



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

Faculdade de Medicina Veterinária

**Perceção da Qualidade de Vida de canídeos com doença cardíaca por  
parte dos proprietários:  
estudo preliminar em Lisboa e Lyon.**

Manuel Albergaria da Costa Martins Migalhas

**CONSTITUIÇÃO DO JURI**

Doutora Maria Manuela Grave Rodeia Espada Niza

Doutora Ana Cristina Gaspar Nunes Lobo Vilela

Doutora Maria Isabel Ferreira Neto da Cunha Fonseca

Dra. Joana Vidal Pontes

**ORIENTADOR**

Doutora Ana Cristina Nunes Gaspar Lobo Vilela

**CO-ORIENTADOR**

Dra. Joana Vidal Pontes

2012

LISBOA

---





UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA  
Faculdade de Medicina Veterinária

**Perceção da Qualidade de Vida de canídeos com doença cardíaca por  
parte dos proprietários:  
estudo preliminar em Lisboa e Lyon.**

Manuel Albergaria da Costa Martins Migalhas

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CONSTITUIÇÃO DO JURI

Doutora Maria Manuela Grave Rodeia Espada Niza  
Doutora Ana Cristina Gaspar Nunes Lobo Vilela  
Doutora Maria Isabel Ferreira Neto da Cunha Fonseca  
Dra. Joana Vidal Pontes

ORIENTADOR

Doutora Ana Cristina Nunes Gaspar Lobo Vilela

CO-ORIENTADOR

Dra. Joana Vidal Pontes

2012

LISBOA

---

## **Agradecimentos**

À Professora Cristina Vilela, a realização deste trabalho não teria sido possível sem o seu acompanhamento e constante motivação.

À Dra. Joana Pontes, por ter aceite a co-orientação. Agradeço ainda a sua disponibilidade e ajuda na realização desta dissertação, assim como tudo o que me ensinou ao longo do estágio.

Ao Dr. Rodolfo Leal, pela ajuda na escolha do tema e na elaboração deste trabalho. Agradeço também o que me ensinou ao longo do estágio.

À Dra. Isabelle Bublot, por tudo o que me ensinou na área da cardiologia e ainda pela sua disponibilidade e apoio na elaboração do questionário.

À Professora Isabel Neto e ao Dr. Telmo Nunes pela preciosa ajuda com a parte estatística e apresentação de resultados.

## **Resumo**

### **Perceção da Qualidade de Vida de canídeos com doença cardíaca por parte dos proprietários: estudo preliminar em Lisboa e Lyon.**

A avaliação da qualidade de vida é uma área de conhecimento recente e ainda pouco explorada no campo da medicina veterinária, onde ainda existem poucas ferramentas para a sua avaliação e as que existem são, na sua maioria, bastante simples. O objetivo deste estudo foi avaliar a perceção da qualidade de vida por parte de proprietários de cães com doença cardíaca. Visto que avaliações formais de qualidade de vida são pouco comuns, é importante conhecer a perspetiva do proprietário, pois é quem está em melhor posição para identificar as limitações do seu animal.

O estudo consistiu na aplicação de inquéritos a 18 proprietários de cães com doença cardíaca, 7 no *Centre Hospitalier d'Enseignement Vétérinaire* em Lyon e os restantes 11 no Hospital Escolar da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Técnica de Lisboa. O questionário é composto por 33 perguntas, onde se mediram vários fatores, desde os sinais clínicos e sua influência sobre a Qualidade de Vida, à sociabilização. Os mesmos foram correlacionados com a perceção de QdV para identificar quais influenciavam mais a perceção do proprietário. O fator que revelou maior correlação com a perceção foi a interação com pessoas ( $r_s = 0,821$ ;  $p < 0,001$ ).

A continuação do estudo e discussão da qualidade de vida é importante de forma a consolidar o conceito, permitir a elaboração de novas ferramentas para a sua avaliação e contribuir para que a sua avaliação se generalize na prática clínica.

**Palavras-chave:** qualidade de vida, doença cardíaca, canídeos.

## **Abstract**

### **Owner perception of the quality of life of dogs with heart disease: preliminary study in Lisbon and Lyon**

Quality of life assessment is still a recent area of study and is poorly explored in veterinary medicine, where only a small number of tools for its evaluation exist, and they are mostly quite simple. The objective of this study was to determine the owner's perception of quality of life of dogs with heart disease. Since formal evaluations are uncommon, it is important to understand the owner's perspective, since he is the one who better recognizes the limitation of his dog.

The study consisted on the application of questionnaires to 18 owners of dogs with heart disease, 7 in the *Centre Hospitalier d'Enseignement Vétérinaire* in Lyon, and the remaining 11 in the *Hospital Escolar da Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa* (Lisbon). The questionnaire comprises of 33 questions, where several factors were addressed, from clinical signs and their influence on quality of life to the dog's socialization. The same factors were correlated with the quality of life perception, to determine which had the most influence in this perception. The factor which revealed the strongest correlation with quality of life perception was "interaction with people" ( $r_s = 0,821$ ;  $p < 0,001$ ).

Further study and discussion of quality of life is important so that this concept might be consolidated, new tools for its evaluation be developed, and for its assessment to be generalized in clinical practice.

**Key-words:** quality of life, heart disease, dogs.

# Índice

1. Atividades realizadas durante o Estágio.....	1
1.1. CHEV.....	1
1.2. HE – FMV/UTL.....	2
2. Revisão Bibliográfica.....	4
2.1. Qualidade de Vida.....	4
2.1.1. Origem do termo.....	4
2.1.2. Conceito de QdV.....	4
2.1.3. Definição utilizada para Humanos.....	7
2.1.4. Importância.....	7
2.1.5. Avaliação da QdV.....	8
2.1.6. Fatores da qualidade de vida.....	10
2.1.7. Dificuldade na medição e avaliação.....	11
2.1.8. Métodos de medição e avaliação da qualidade de vida.....	12
2.2. Insuficiência Cardíaca.....	15
2.2.1. Introdução.....	15
2.2.2. Mecanismos Neuro-hormonais.....	15
2.2.2.1. Sistema Nervoso Simpático.....	16
2.2.2.2. Sistema renina-angiotensina-aldosterona.....	18
2.2.2.3. Peptídeos natriuréticos.....	21
2.2.2.4. Endotelina-1.....	21
2.2.2.5. Arginina-Vasopressina.....	22
2.2.2.6. Outros mecanismos.....	23
2.2.3. Remodelamento cardíaco.....	23
2.2.4. Causas de insuficiência cardíaca.....	25
2.2.5. Apresentação clínica de insuficiência cardíaca.....	26
2.2.5.1. Insuficiência cardíaca esquerda ou direita.....	27
2.2.5.2. Insuficiência cardíaca de baixo débito.....	27
2.2.6. Estadiamento clínico da insuficiência cardíaca.....	27
2.2.7. Tratamento da insuficiência cardíaca congestiva.....	29
2.2.7.1. Fármacos utilizados no tratamento da insuficiência cardíaca congestiva.....	30
2.2.7.1.1. Diuréticos.....	30
2.2.7.1.2. Inibidores da enzima de conversão da angiotensina.....	32
2.2.7.1.3. Inotropos positivos.....	33
2.2.7.1.4. $\beta$ -bloqueadores.....	34
2.2.7.1.5. Vasodilatadores.....	35
2.2.7.1.6. Antiarrítmicos.....	36
2.2.7.2. Nutrição.....	38
2.2.7.3. Restrição ao exercício.....	40
3. Objetivos.....	41
4. Materiais e Métodos.....	41
4.1. Critérios de inclusão e exclusão.....	41
4.2. Elaboração do questionário.....	41
4.3. Aplicação dos questionários.....	43
4.5. Análise de dados.....	44
5. Resultados.....	45
5.1. Amostra.....	45
5.1.1. Informação sobre os proprietários.....	45
5.1.2. Informação sobre os cães.....	46

5.2 Sinais Clínicos.....	49
5.3 Outros indicadores de Qualidade de Vida.....	54
5.4 Cuidados.....	57
5.5 Classificação da QdV.....	59
6. Discussão.....	62
7. Conclusões e trabalhos futuros.....	79
Bibliografia.....	81
Anexo 1.....	90
Questionário – Qualidade de vida do cão cardíaco do ponto de vista do proprietário (versão Portuguesa).....	90
Anexo 2.....	94
Questionário – Qualidade de vida do cão cardíaco do ponto de vista do proprietário (versão Francesa).....	94



## Índice de Figuras

Figura 1: Modelo do balanço de sentimentos .....	6
Figura 2: Exemplo dos domínios físico e psicológico com as suas dimensões.....	10
Figura 3: Lei de Frank-Starling .....	17
Figura 4: Sistema renina-angiotensina-aldosterona.....	19
Figura 5: Representação das hipertrofias concêntrica e excêntrica .....	24
Figura 6: Lei de Laplace.....	24
Figura 7: Classificação CHIEF para a ICC canina .....	29

## Índice de Tabelas

Tabela 1: Serviços e respectivas rotações no CHEV.....	1
Tabela 2: Efeitos da ativação dos AT-R1 nos vários tecidos/órgãos.....	19
Tabela 3: Gerações de $\beta$ -bloqueadores.....	34
Tabela 4: Classificação Vaughan-Williams dos antiarrítmicos. ....	36
Tabela 5: Cães que se apresentaram à consulta com proprietário do sexo feminino.....	45
Tabela 6: Cães que se apresentaram à consulta com proprietário do sexo masculino.....	45
Tabela 7: Fármacos utilizados no tratamento do grupo Francês.....	47
Tabela 8: Fármacos utilizados no tratamento do grupo Português.....	47
Tabela 9: Variáveis em que se verificou correlação com a classificação de QdV por parte do proprietário.....	61
Tabela 10: Variáveis em que não se verificou correlação com a classificação de QdV por parte do proprietário.....	61
Tabela 11: Comparação entre os diversos sistemas de classificação da ICC.....	68

## Índice de gráficos

Gráfico 1: Idade dos proprietários.....	45
Gráfico 2: Distribuição dos cães por raça.....	46
Gráfico 3: Idade dos cães.....	46
Gráfico 4: Distribuição dos cães por doença cardíaca.....	47
Gráfico 5: Duração do tratamento dos cães.....	48
Gráfico 6: Divisão dos cães por classificação CHIEF.....	49
Gráfico 7: Presença de tosse por classificação de QdV.....	50
Gráfico 8: Classificação do grau de desconforto resultante da tosse.....	50
Gráfico 9: Classificação da tosse quanto à intensidade.....	50
Gráfico 10: Situação em que a tosse ocorre mais frequentemente.....	51
Gráfico 11: Situação em que a frequência respiratória se encontra aumentada.....	51
Gráfico 12: Grau de atividade do cão segundo o proprietário.....	52
Gráfico 13: Grau de cansaço do cão durante o exercício.....	52
Gráfico 14: Alteração no consumo de água desde o início da doença cardíaca.....	53
Gráfico 15: Alteração na “quantidade de urina” desde o início da doença cardíaca.....	53
Gráfico 16: Alteração no apetite desde o início da doença cardíaca.....	54
Gráfico 17: Alteração na interação dos cães com as pessoas.....	54
Gráfico 18: Alteração na interação dos cães com outros animais.....	55
Gráfico 19: Alteração na resposta a estímulos.....	56
Gráfico 20: Presença de desconforto ao descansar.....	56
Gráfico 21: Frequência das visitas ao veterinário.....	57
Gráfico 22: Verba despendida com a doença cardíaca desde o seu início.....	58
Gráfico 23: Verba despendida mensalmente com a doença cardíaca.....	58
Gráfico 24: Classificação QdV dos cães por parte dos proprietários.....	59
Gráfico 25: Classificação da QdV dos cães por parte dos proprietários. Casos separados por estadiamento CHIEF.....	59
Gráfico 26: Percepção dos proprietários quanto à evolução da doença cardíaca.....	60

## Índice de abreviaturas

ADH	– <i>antidiuretic hormone</i> , hormona anti-diurética
AHA/ACC	– <i>American Heart Association / American College of Cardiology</i>
ANP	– <i>atrial natriuretic peptide</i> , péptido natriurético atrial
AVP	– arginina-vasopressina
BNP	– <i>brain natriuretic peptide</i> , péptido natriurético cerebral
Ca	– cálcio
CHEV	– <i>Centre Hospitalier d'Enseignement Vétérinaire</i>
CMD	– cardiomiopatia dilatada
CMH	– cardiomiopatia hipertrófica
CNP	– <i>C-type natriuretic peptide</i> , péptido natriurético tipo C
CRI	– <i>continuous rate infusion</i> , infusão contínua
DDVM	– doença degenerativa da válvula mitral
ECA	– enzima de conversão da angiotensina
ET-1	– endotelina-1
FETCH	– <i>functional evaluation of cardiac health questionnaire</i>
HE-FMV	– hospital escolar da faculdade de medicina veterinária de lisboa
IC	– insuficiência cardíaca
ICC	– insuficiência cardíaca congestiva
IECA	– inibidor da enzima de conversão da angotensina
IM	– intramuscular
ISACHC	– <i>Internacional Small Animal Cardiac Health Council</i>
IV	– intravenoso
K	– potássio
KCl	– cloreto de potássio
MLWHFQ	– <i>Minnesota living with heart failure questionnaire</i>
mmHg	– milímetro de mercúrio
Na	– sódio
NaCl	– cloreto de sódio
NADH	– <i>nicotinamide adenine dinucleotide</i> , dinucleótido de nicotinamida e adenina

NADPH – *nicotinamide adenine dinucleotide phosphate*, fosfato de dinucleótido de nicotinamida e adenina

NE – norepinefrina

NO – óxido nítrico

NYHA – *New York heart association*

PDE-III – fosfodiesterase-III

QdV – qualidade de vida

QdVRS – qualidade de vida relativa à saúde

RM – ressonância magnética

ROS – *reactive oxygen species*, espécies reativas de oxigênio

rs – coeficiente de correlação de Spearman

rx – raio X

SC – sub-cutânea

SIAMU – *Soins Intensifs Anesthésiologie et Médecine d'Urgence*

SNP – sistema nervoso parassimpático

SNS – sistema nervoso simpático

SRAA – sistema renina angiotensina aldosterona

TAC – tomografia axial computadorizada

Teste exato de Fisher – TEF

The WHOQOL Group – *The World Health Organization Quality of Life Group*

# 1. Atividades realizadas durante o Estágio

O estágio curricular foi realizado no *Centre Hospitalier d'Enseignement Vétérinaire* (CHEV) - VetAgro Sup, antiga *École Nationale Vétérinaire de Lyon*, na cidade de Lyon em França de 15 de Setembro de 2010 a 25 de Fevereiro de 2011 e mais tarde no Hospital Escolar da Faculdade de Medicina Veterinária – Universidade Técnica de Lisboa (HE-FMV/UTL) de 7 de Março a 31 de Maio do mesmo ano.

O estágio teve como objetivo adquirir e aprofundar conhecimentos na área da clínica de animais de companhia. A realização do mesmo foi bastante importante pois permitiu a consolidação de conhecimentos adquiridos ao longo da formação académica e a aplicação dos mesmos à prática clínica num ambiente mais intensivo em relação até ao que até aí tinha sido possível.

## 1.1. CHEV

O CHEV é o hospital escolar da faculdade de Medicina Veterinária de Lyon, o hospital encontra-se aberto ao público nos dias úteis das 8:00 às 17:00 com um serviço de urgência e cuidados intensivos disponíveis 24h por dia nos 7 dias da semana. O estágio foi realizado no setor de clínica de pequenos animais, num sistema de rotação semanal pelos vários serviços (tabela 1). O horário semanal dependia do serviço em questão, podendo variar entre 3h diárias nos dias úteis, quando em medicina preventiva a 12h diárias, os 7 dias da semana, quando no serviço de urgência. O número de horas total aproximado na realização deste estágio foi de 720h.

Tabela 1: Serviços e respetivas rotações no CHEV.

<b>Serviço</b>	<b>Medicina</b>	<b>Cirurgia</b>	<b>SIAMU</b>	<b>Reprodução</b>	<b>Imagiologia</b>	<b>Medicina Preventiva</b>
<b><u>Rotações semanais</u></b>	Medicina Interna	Bloco	SIAMU	Bloco e Internamento	Ecografia e Rx	Vacinação
	Medicina Especializada 1	Consultas		Consultas		
	Medicina Especializada 2	Internamento				
	Internamento					

No serviço de medicina, quer nas consultas de medicina interna, quer nas consultas de especialidade, foi possível realizar a anamnese e exame físico ao animal para depois apresentar ao médico veterinário responsável pela consulta e discutir os possíveis diagnósticos diferenciais, os exames complementares a realizar e o tratamento. Em medicina especializada, foram acompanhadas

consultas de cardiologia, gastroenterologia, dermatologia, neurologia, oftalmologia, comportamento animal, oncologia, “testes auditivos e visuais” e consultas de novos animais de companhia. Foi também possível acompanhar os exames complementares de diagnóstico relacionados com cada especialidade. De entre as consultas existentes, existia um especial interesse pela Cardiologia; assim, foi dada oportunidade ao aluno de, todas as semanas, acompanhar as consultas de cardiologia e ecocardiografias realizadas à 3a feira, independentemente da rotação em que estivesse inserido o aluno.

Em cirurgia, no bloco operatório, foi possível acompanhar as cirurgias e ser responsável pela anestesia. As consultas funcionavam à semelhança das de medicina interna, em que se avaliava o caso para depois o apresentar ao veterinário responsável. No internamento, tal como no internamento de medicina, foi possível realizar todo o tipo de cuidados necessários, como administrações de medicamentos, colheita de sangue, mudança de pensos, limpeza de feridas, retirar pontos, realizar exercícios de fisioterapia, entre outros.

O SIAMU (*Soins Intensifs Anesthésiologie et Médecine d'Urgence*) é uma unidade de cuidados intensivos que recebe consultas de urgência a qualquer hora do dia e possui internamento para animais em estado crítico; aquando neste serviço, o aluno era responsável por um determinado número de animais, realizando os cuidados e monitorizações necessários, assim como também existiu possibilidade de assistir e participar nas consultas de urgência.

No serviço de Reprodução, quando em bloco cirurgico, foi possível a realização de orquiectomias a gatos e ovariectomias a cadelas; estas cirurgias eram realizadas apenas por alunos e estagiários com a supervisão de um assistente de cirurgia. Logo após a cirurgia, o seguimento dos animais operados até à chegada do proprietário era também feito pelo aluno. As consultas tinham um grande número de casos pós-cirúrgicos, onde foi possível participar nos cuidados necessários. Existiu ainda a oportunidade realizar espermogramas e ecografias de controlo de gestação.

Em imagiologia, foi possível estar presente no serviço de radiologia e ecografia, de forma a poder assistir aos exames efetuados e ainda participar na sua realização. A tomografia axial computadorizada (TAC) e a ressonância magnética (RM) não estavam contempladas na rotação.

Finalmente, em medicina preventiva, foi possível realizar a primeira consulta aos animais, vacinações e colocação de *chip*.

## **1.2. HE – FMV/UTL**

O HE – FMV/UTL funcionava com atendimento ao público das 8 às 20h nos dias úteis, durante a maior parte do estágio. Este foi realizado num sistema de rotação entre os serviços de medicina, cirurgia, imagiologia e internamento, que envolvia turnos de 8h, excetuando o internamento onde os

turnos eram de 12h ou 24h. Este estágio compreendeu aproximadamente um total de 480h.

Em medicina, existiu a possibilidade de assistir a consultas participando na elaboração da história clínica, exame clínico e vários procedimentos necessários, assim como assistir a algumas consultas das especialidades de oftalmologia e dermatologia.

Em cirurgia, foi acompanhada a realização de várias cirurgias, desempenhando as funções de anestesista. Foram realizados ainda os cuidados necessários em consultas de pós-cirúrgico.

No serviço de imagiologia, foi possível realizar e interpretar várias radiografias, ecografias e TAC.

Finalmente, no internamento, foi possível prestar um conjunto alargado de cuidados aos animais internados, tais como administrações de medicamentos, colheita de sangue, mudança de pensos, limpeza de feridas, retirar pontos, colocação de algalias, entre outros.



## **2. Revisão Bibliográfica**

### **2.1. Qualidade de Vida**

#### **2.1.1. Origem do termo**

O termo Qualidade de Vida (QdV) foi mencionado pela primeira vez nos anos 50, onde foi utilizado na crítica às políticas que visavam um crescimento económico não sustentado e aos efeitos que dele resultariam (Musschenga, 1997). Estes críticos defendiam que QdV era muito mais do que crescimento económico e acesso a bens materiais, defendendo que esse elevado crescimento económico poderia mesmo prejudicar a vida no futuro, tanto pela poluição como por uma escassez de recursos (Musschenga, 1997).

Em Medicina, este termo começou a ser utilizado mais tarde, nos anos 70, em resposta ao problema posto pelos avanços no tratamento de doenças crónicas (e.g. hemodiálise em crianças, transplantes renais, quimioterapia, malformações congénitas) que poderiam ter um custo superior ao benefício para o paciente (Armstrong & Caldwell, 2004). Para além disto, em alguns destes tratamentos, o tempo de sobrevivência por si só, não seria uma medida de sucesso adequada, devido à presença de diversos efeitos secundários significativos (Musschenga, 1997). A qualidade de vida passou então a ser utilizada pela medicina como uma medida do “custo humano” de um tratamento (Armstrong & Caldwell, 2004).

#### **2.1.2. Conceito de QdV**

O termo “Qualidade de Vida” parece um conceito simples e intuitivamente compreensível tanto por veterinários como por proprietários. É usado diariamente na tomada de decisões, tais como proceder ou não a uma eutanásia ou a um determinado tratamento. No entanto, existe uma grande dificuldade na sua definição. McMillan (2000) reuniu artigos clínicos de Medicina Veterinária que incluíssem “Qualidade de Vida” no título, resumo ou texto do artigo, dos artigos recolhidos, 33 foram escolhidos aleatoriamente e analisados. Todos referiam a importância da QdV, mas nenhum a definia.

A QdV é ainda uma área recente, onde infelizmente a literatura científica em medicina veterinária é limitada (Yeates & Main, 2009), e onde não existe nem uma definição de QdV universalmente aceite (Wojciechowska & Hewson, 2005), nem um *gold standard* para a sua avaliação (Taylor & Mills, 2007). A sua definição e avaliação são então motivo de debate.

Este conceito é também por vezes alvo de alguma confusão com outros, nomeadamente estado de

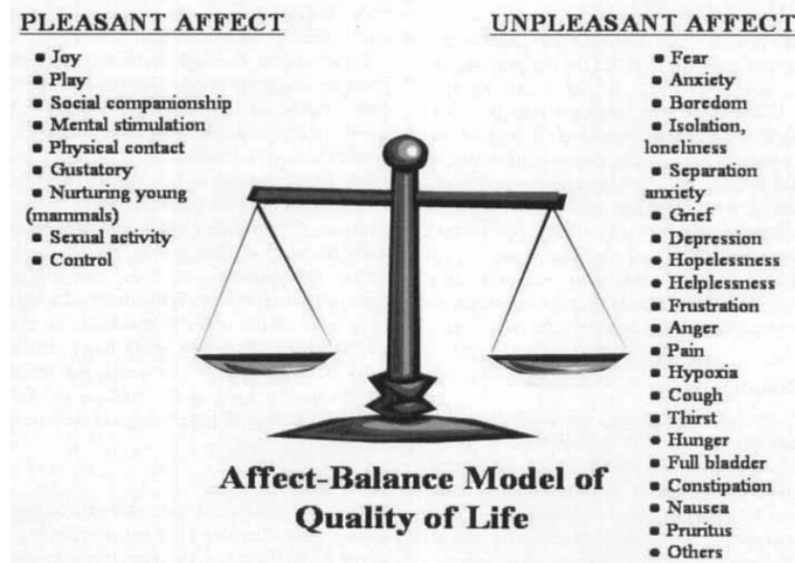
saúde e bem-estar. No entanto, ao contrário da QdV, estado de saúde não representa a perspectiva do paciente (Revicki et al., 2000), mas sim uma avaliação objetiva por parte do clínico. Já a diferença entre os conceitos de bem-estar e QdV não é clara (Taylor & Mills, 2007). De acordo com alguns autores, são mesmo equivalentes ou sinónimos (Appleby & Sandøe, 2002; Wojciechowska & Hewson, 2005). Tanto a QdV como bem-estar interessam-se pela avaliação de 3 domínios: físico, psicológico e natural (Wojciechowska & Hewson, 2005). É de notar, no entanto, que bem-estar parece estar mais presente na literatura relacionada com animais de produção (Pond, Bazer & Rollin, 2011) e de laboratório (Kaliste, 2004) e QdV na área clínica de animais de companhia (McMillan, 2005; Taylor & Mills, 2007). Outros autores defendem então que não se trata do mesmo conceito, visto que a QdV coloca a ênfase numa medição ao nível do indivíduo e o bem-estar geralmente ao nível do grupo (Taylor & Mills, 2007).

Existem 3 grupos de teorias que podem servir de base à construção de uma ferramenta de QdV, sendo também as utilizadas na investigação da QdV no Homem (Wojciechowska & Hewson, 2005). Segundo Appleby & Sandøe (2002) são também as 3 aproximações possíveis ao bem-estar:

- Teorias de estado mental: onde o bem-estar consiste na presença de estados mentais satisfatórios, e.g. prazer (Appleby & Sandøe, 2002). É neste grupo que se insere o hedonismo, teoria que nos diz que a QdV consiste em estados mentais positivos e na ausência de negativos (Wojciechowska & Hewson, 2005).
- Teorias de realização das preferências ou desejos: onde o bem-estar constitui a satisfação dos desejos, quer esta satisfação seja consciente ou não. Parte-se do princípio que será assim evitada a dor e o sofrimento, e haverá uma busca por elementos que darão algum grau de prazer ou satisfação (Appleby & Sandøe, 2002).
- Teorias de “lista de objetivos”: que nos dizem que o bem-estar consiste num conjunto de objetivos que são positivos e que devem ser alcançados, quer sejam desejados ou não (Appleby & Sandøe, 2002).

A forma mais simples de definir QdV, segundo McMillan (2003), é “alegria de viver” (Tradução livre de *enjoyment of life*). Este autor propõe também um modelo em que a QdV é resultante de um balanço entre conforto e desconforto, como uma balança onde de um lado se encontram os sentimentos agradáveis e do outro os desagradáveis, e o balanço resultante se traduz na QdV (Figura 1). Ou seja, ao existir uma maior presença de sentimentos agradáveis em comparação com os desagradáveis, a QdV será positiva. Podemos considerar que este modelo se integra no hedonismo (Taylor & Mills, 2007).

Figura 1: Modelo do balanço de sentimentos (McMillan, 2005).



McMillan (2005) define QdV em animais da seguinte maneira:

Qualidade de Vida é a avaliação afetiva e cognitiva (até ao ponto que o animal poderá ser capaz de a fazer) que o animal faz da sua vida em geral, de como corre a sua vida, experienciada num contínuo de bom a mau. Esta avaliação advém do balanço entre sentimentos positivos e negativos experienciados pelo animal no momento e anterior à avaliação da QdV. Em geral, quanto mais o balanço de sentimentos pesar para o lado agradável, melhor a QdV. O peso da contribuição dos vários sentimentos varia entre indivíduos e são determinados pelo impacto psicológico desses sentimentos no animal (McMillan, 2005, p. 193, Tradução Livre).

Uma definição de “constituintes de uma QdV ótima” nas palavras dos autores, foi proposta por Wojciechowska & Hewson (2005) como: “satisfação e predictabilidade das necessidades básicas (e.g. comida, água, abrigo), um elevado grau de funcionamento biológico, satisfação das necessidades que derivam da natureza do animal (e.g. interação social, controlo do ambiente), oportunidades para prazer e minimização do *stress*”. Este modelo enquadra-se no grupo de teorias da “lista de objetivos”, em contraste com o anterior que se enquadra nas teorias de estado mental (Taylor & Mills, 2007).

Qualidade de vida relativa à saúde (QdVRS) é outro termo com grande importância, que consiste na avaliação do impacto da doença e do seu tratamento na QdV do paciente (Revicki et al., 2000). A utilidade desta medição consiste na possibilidade de conhecer a perspetiva do doente, de como determinada doença e/ou o seu tratamento afetam a sua vida, o seu dia-a-dia.

### 2.1.3. Definição utilizada para Humanos

A grande diferença na avaliação da QdV entre um ser humano e um animal é que, quando um ser humano relata a sua QdV, faz uma avaliação cognitiva e afetiva da sua vida. A cognitiva compreende o que já atingiu, os seus objetivos, a sua família, entre outros fatores, enquanto que a avaliação afetiva, no fundo, é como se sente a pessoa num contínuo Mau-Bom em relação à sua vida. Em contraste, um animal provavelmente só conseguirá fazer uma avaliação afetiva (McMillan, 2005), o que explica que uma pessoa mesmo com um grande desconforto poderá ter uma boa QdV, pois sabe que a sua vida vai além da doença, que tem família, um bom emprego, que o desconforto irá passar. No entanto, um animal em desconforto provavelmente classificaria a sua QdV apenas como má (McMillan, 2005).

À semelhança do que acontece nos animais, não existe uma definição consensual de QdV para o Homem [Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2011; The World Health Organization Quality of Life Group (The WHOQOL Group), 1995] nem um método consensual de a medir (Yeates & Main, 2009). O WHOQOL Group (1995) definiu QdV como “a perceção do indivíduo da sua posição de vida no contexto da cultura e sistema de valores em que vive, em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”. É a própria pessoa que avalia os vários domínios e dimensões, incluindo pelo menos os seguintes: físico, psicológico e social (The WHOQOL Group, 1995); outros domínios poderão também ser incluídos, dependendo do propósito (e.g. espiritual, trabalho, independência). Infelizmente, esta avaliação não é passível de ser aplicada a um animal, visto que este não a conseguiria comunicar, além de que não sabemos se seria, de facto, capaz de fazer uma reflexão acerca da sua vida. Existem, no entanto, exceções no que respeita a esta avaliação pessoal da QdV. Em indivíduos que não estão aptos para fazer esta autoavaliação (e.g. bebés, crianças e doentes mentais) é utilizado um *proxy*, que é alguém próximo que responde pela pessoa que não o pode fazer. Este método não é totalmente fiável, existindo alguma discrepância em estudos que comparam a resposta do indivíduo com um *proxy* (McMillan, 2005). No entanto, é a única maneira possível de avaliar a QdV de um animal, dadas as dificuldades acima referidas.

### 2.1.4. Importância

A avaliação da QdV é uma parte importante da área clínica do médico veterinário. É nela que nos baseamos diariamente para tomarmos decisões importantes, tais como a realização ou não de um tratamento ou a opção ou não por uma eutanásia (Taylor & Mills, 2007). Apesar desta avaliação geralmente não ser estruturada (Yeates & Main, 2009), é frequentemente feita de forma empírica.

Na medicina conseguimos cada vez mais um aumento da longevidade dos pacientes, da “quantidade

de vida”, o que nem sempre é benéfico para os mesmos. Assim, surge a importância do conceito de QdV (McMillan, 2005). Na área da medicina, o seu estudo permite-nos avaliar se um tratamento é de facto benéfico para um animal, ao fazer um balanço das vantagens do tratamento com as possíveis desvantagens resultantes desse mesmo tratamento (Musschenga, 1997). A sua determinação é útil tanto na clínica como na investigação, para avaliar a evolução de um indivíduo ao longo do tempo e para comparar diferentes grupos de animais (Yeates & Main, 2009). Esta avaliação permite também, um melhor controlo da evolução de certos pacientes, em especial os que sofrem de uma doença crónica, pacientes geriátricos e é ainda especialmente importante em pacientes cujo tratamento tenha efeitos negativos, pouca possibilidade de cura ou em tratamentos paliativos (Yeates & Main, 2009).

A avaliação da QdVRS está-se a tornar uma componente importante em ensaios clínicos de novos fármacos e na avaliação de atos médicos em medicina humana (Revicki et al., 2000). Esta medição vai além das medidas tradicionais como mortalidade, morbilidade, segurança e eficácia, avaliando o efeito do tratamento na perspetiva do paciente (Revicki et al., 2000). A QdVRS é mesmo considerada, hoje em dia, um dos principais *endpoints* em ensaios clínicos em humanos (Freeman, Rush, Farabaugh & Must, 2005a), porque a relação entre sintomas, limitação física e perda de QdV não é direta (Pais-Ribeiro, 2004), ou seja, um aumento na intensidade dos sintomas e maior limitação física não levam necessariamente a uma redução proporcional da QdV. Outro fator importante é o facto de uma medicina direcionada para a monitorização de parâmetros poder levar a que os tratamentos sejam destinados a uma melhoria desses parâmetros e não necessariamente da QdV do animal (Yeates & Main, 2009). Em conclusão, a avaliação da QdVRS permite verificar se um tratamento vai além da melhoria da saúde e se, de facto, é benéfico para o animal (Yeates & Main, 2009).

Além destes fatores, é ainda possível que melhore a satisfação do cliente e observância (*compliance*) do tratamento, pelo facto do cliente se sentir ouvido, assim como pode também melhorar a QdV do animal pelo simples processo de a avaliar (Yeates & Main, 2009). Uma avaliação da QdV poderá melhorar o conhecimento do proprietário em relação a certos aspetos da vida do seu animal e levar a uma reflexão acerca dos mesmos, o que poderá resultar na sua melhoria.

### **2.1.5. Avaliação da QdV**

A QdV de um animal é geralmente avaliada através de questionários realizados a um ou mais *proxy*, e são designados geralmente por ferramentas. Os questionários podem resultar numa pontuação final ou numa avaliação subjetiva pelo responsável (Yeates & Main, 2009). Visto que o *proxy* é

geralmente o proprietário, a aplicação do questionário não tem necessariamente de ser feito pelo veterinário; para rentabilizar o tempo, poderá ser realizado antes da consulta por um enfermeiro veterinário ou auxiliar (Yeates & Main, 2009).

A QdV, segundo McMillan (2005), envolve todos os fatores na vida de um animal que provoquem um sentimento positivo ou negativo. Assim, qualquer acontecimento que não origine um sentimento por parte do animal, ou seja, algo que, no momento, seja indiferente ao animal, não terá influência sobre a QdV. Uma doença subclínica, por exemplo, não afeta a QdV. Mas, a partir do momento em que a doença progride e se evidenciam sinais clínicos, estes poderão dar origem a um sentimento negativo, reduzindo assim a QdV. Uma exceção pode ocorrer quando uma afeção é indiferente ao animal, mas incomoda diretamente o proprietário (e.g. mau cheiro, aspeto repugnante, incontinência...), o que indiretamente irá afetar o animal, pois poderá levar a que o proprietário tenha menos contacto com o animal ou a que o possa colocar no exterior quando isso não é habitual (McMillan, 2005).

Segundo McMillan (2005), a evolução permitiu que os sentimentos possam servir como uma boa maneira de distinguir os estímulos positivos dos negativos. Em geral, os sentimentos benéficos para o animal são positivos (e.g. comida palatável, atividade sexual, interações sociais) e os prejudiciais são negativos (e.g. dor, fome, ansiedade). Estes últimos têm uma função de proteção contra ameaças, que leva a que o mal-estar causado origine uma maior prioridade para a sua correção que a obtenção de novos sentimentos positivos (McMillan, 2005). Um estímulo mais intenso terá também maior tendência para que seja mais importante (McMillan, 2005). É por isso que McMillan (2005) defende que os sentimentos são o ponto principal da QdV, uma vez que representam o que realmente importa ao animal e são provavelmente o único fator que afeta a sua QdV, visto desconhecer-se a possibilidade de um animal conseguir analisar a sua vida refletindo sobre os seus objetivos ou preocupações, como acontece no Homem. Outro fator importante na QdV são as necessidades, mas estas poderão ser avaliadas através dos sentimentos, pois uma necessidade em falta irá motivar o animal para a saciar, visto que a sua falta resulta num sentimento negativo (McMillan, 2005).

Wojciechowska & Hewson (2005) discordam de que a QdV esteja limitada aos sentimentos. Defendem que estes derivam do estado físico e da satisfação da natureza do animal, estando assim estes 3 fatores ligados (estados mental, físico e natureza) devendo a sua totalidade ser avaliada. No entanto ao reconhecer que os sentimentos resultam do estado físico e da possibilidade de satisfazer a sua natureza não contradiz o facto de que o que realmente importa ao animal é traduzido em sentimentos.

Yeates e Main (2009) referem que uma avaliação de QdV deve passar por 5 passos: decidir o que é

importante, quais os parâmetros que se podem avaliar, a avaliação dos mesmos, concluir o que é importante a partir desses parâmetros e fazer as recomendações apropriadas ou tomar a ação adequada.

Visto não existir um *gold standard* para a avaliação da QdV ou mesmo uma definição universalmente aceite, a abordagem ou combinação a usar para avaliar a QdV de um animal e ainda a definição deste conceito ficam a cargo do avaliador.

### 2.1.6. Fatores da qualidade de vida

A QdV poderá ser vista como sendo constituída por domínios e dimensões (McMillan, 2000) ou domínios e subdomínios (The WHOQOL Group, 1995). Os domínios referem-se aos pontos principais da nossa avaliação (e.g. domínios físico, psicológico...) e as dimensões, ou subdomínios, são partes de determinados domínios (e.g. dimensão dor inserida no domínio físico), como especificado na Figura 2.

Figura 2: Exemplo dos domínios físico e psicológico com as suas dimensões



Existe uma grande variedade de fatores que influenciam um indivíduo e a sua QdV. Segundo McMillan (2005) estes são: relacionamentos sociais, estímulo mental, saúde, *stress* e capacidade de controlo. Estes vários fatores podem todos influenciar positiva ou negativamente a QdV. O estado de saúde tem a particularidade de poder limitar a capacidade do animal de obter prazer através da impossibilidade de fazer algo, ou de diminuir a QdV não através de um incómodo direto, mas sim indireto, porque poderá incomodar o proprietário (McMillan, 2005), levando-o, como já foi descrito anteriormente, a uma alteração no comportamento para com o seu animal. O *stress* por si só não é um bom indicador da QdV, visto que o seu excesso assim como a sua ausência são prejudiciais. Deve então ser avaliada a maneira como o animal lida com o *stress* e não a “quantidade” de *stress* (McMillan, 2005). O controlo sobre o ambiente é o que dá a possibilidade ao animal de regular a intensidade dos sentimentos positivos e negativos, regulando o impacto dos mesmos, tendo sido por isso proposto como uma das partes mais críticas da QdV (McMillan, 2005). É então relevante fazer

aqui a distinção entre *stress* e *distress*, distinção essa que nem sempre é feita na literatura. O *stress* é descrito como “uma perturbação à homeostase de um organismo ou ao seu bem-estar mental”, no entanto, como já foi referido anteriormente a simples presença de *stress* não pressupõe por si uma redução na QdV. É aqui que entra o conceito de *distress*; este é um estado em que o animal não consegue adaptar-se adequadamente ao *stress* comprometendo o seu bem-estar ou qualidade de vida (National Research Council, 2007).

A capacidade de adaptação é um fenómeno com considerável influência na QdV. No entanto, o mecanismo de funcionamento da adaptação não é ainda bem compreendido (McMillan, 2005). Este mecanismo apresenta a função de lidar com situações de dificuldade ou de grande prazer (McMillan, 2005), o que permite manter a QdV num nível superior ao esperado em casos de limitação prolongada. Em doenças crónicas, à medida que a doença progride, não existe necessariamente uma diminuição na QdV devido a este mesmo fenómeno (McMillan, 2005). A importância dos diversos fatores que afetam a qualidade de vida também não se mantém ao longo da vida, dificultando mais uma vez a sua medição.

### **2.1.7. Dificuldade na medição e avaliação**

Como anteriormente referido, a QdV para o Homem é uma matéria bastante subjetiva. É influenciada por diversos fatores como o ambiente cultural em que vive, os valores, as experiências passadas, entre outros. Assim, o grau de importância dado por uma dada pessoa, ou mesmo animal, a algo, vai variar bastante, o que dificulta desde logo a medição, fazendo com que não exista um ponto que separe o satisfatório do não satisfatório, ao contrário do que existe noutras áreas (McMillan, 2005). Não existe também evidência científica para atribuir diferentes graus de importância aos vários fatores da QdV (Wojciechowska & Hewson, 2005), o que leva a que estes sejam estabelecidos de acordo com o critério de cada autor. A medição quantitativa de elementos subjetivos é também algo bastante difícil, o que leva muitas vezes à medição de elementos objetivos para refletir os subjetivos (McMillan, 2005).

A avaliação da QdV deveria idealmente ter como base as respostas do indivíduo porque, como já foi referido anteriormente, existem vários fatores intrínsecos ao próprio indivíduo que afetam a QdV; no entanto, nem sempre é possível uma avaliação pelo próprio, quer seja, com animais ou humanos (bebés, crianças, doentes mentais, pacientes comatosos). Esta incapacidade deve-se a variadas razões: impossibilidade de comunicar, de refletir sobre o seu estado, entre outras. Para estes casos é usada uma avaliação por terceiros, ou por *proxy*, geralmente feita pelas pessoas mais próximas, seja o proprietário ou o veterinário assistente ou, para o Homem, os seus parentes próximos ou cuidadores. Infelizmente existem discrepâncias entre as medições de adolescentes com os seus



avaliadores *proxy* (McMillan, 2005), e uma avaliação por *proxy* em humanos é considerada uma estimativa da QdV e não o equivalente à verdadeira QdV do paciente (Revicki et al., 2000). Este problema é ainda maior quando se avaliam animais, visto que o *proxy* é de outra espécie, e corremos o risco de este não conhecer adequadamente o comportamento normal da espécie ou de existir antropomorfismo (Wojciechowska & Hewson, 2005). Outro problema prende-se ainda com o fenómeno da adaptação. É possível que uma doença crónica interfira menos na vida do próprio animal do que pareça ao seu *proxy*. Assim, a nossa avaliação de QdV de um animal pode não corresponder exatamente à realidade.

A escolha de um *proxy* é também importante, visto que diferentes *proxies* terão diferentes qualidades e limitações (Yeates & Main, 2009). Um veterinário, enfermeiro ou assistente poderão estar melhor preparados para responder por um animal internado, assim como dar uma melhor avaliação de parâmetros objetivos. Pelo contrário, num animal em consulta, é o dono que está numa melhor posição para avaliar a QdV, visto que passa mais tempo com este e conhece melhor as suas limitações e gostos (Yeates & Main, 2009).

À semelhança da dor, onde não existe uma “unidade de dor” (Robertson, 2002), muito dos sentimentos/emoções que tentamos avaliar não podem ser objetivamente medidos. A dor pode apenas ser medida indiretamente através de escalas, quer pelo ritmo cardíaco, pressão sanguínea e alterações comportamentais, entre outros (Robertson, 2002). Também o *stress* pode ser medido fisiologicamente, através da concentração de glucocorticoides, contagem de leucócitos, frequências cardíaca ou respiratória (Wojciechowska & Hewson, 2005). No entanto, este tipo de medição está sujeito a uma flutuação normal dos valores, circadianos ou fisiológicos, podendo ser afetada pelo ato da medição, além de que não distingue entre *stress* com origem em acontecimentos positivos ou em acontecimentos negativos (Wojciechowska & Hewson, 2005). Por isso, os parâmetros fisiológicos, por si só, podem não ser suficientes para descrever o estado emocional do animal (Wojciechowska & Hewson, 2005).

### **2.1.8. Métodos de medição e avaliação da qualidade de vida**

Não existe uma única ferramenta que englobe satisfatoriamente a medição e avaliação da QdV aplicável a todos os animais (Revicki et al., 2000). A escolha do instrumento apropriado a utilizar deverá ter em conta diversos fatores como sensibilidade, especificidade, subjetividade, exequibilidade, além de dever ser adequado aos pacientes e proprietários (Yeates & Main, 2009).

Para a utilização no Homem, podemos encontrar um bom número de ferramentas (disponíveis em <http://www.proqolid.org>); infelizmente, o número de ferramentas existentes para utilização em animais é algo reduzido. À semelhança das utilizadas em medicina humana, englobamos estas

ferramentas disponíveis em 2 grupos: o primeiro avalia a QdV geral, podendo ser usado praticamente em qualquer animal, saudável ou doente, com a limitação de que poderá não ser sensível a problemas específicos de determinadas doenças (Calvert & Freemantle, 2004; Niessen, 2011). O segundo grupo é específico para determinada doença, síndrome ou afeção, colocando particular ênfase em elementos relacionados com os sinais clínicos e efeitos secundários do seu tratamento, proporcionando uma melhor avaliação do impacto da doença e do tratamento na QdV de determinado animal (Calvert & Freemantle, 2004; Niessen, 2011).

Destacam-se o FETCH (*Functional evaluation of cardiac health questionnaire* ou Questionário de avaliação funcional da saúde cardíaca) desenvolvido por Freeman et al., (2005a). Este questionário, estruturado segundo o *Minnesota living with heart failure questionnaire* (University of Minnesota, 2004) para uso em humanos, pretende avaliar a QdVRS de cães com doença cardíaca. Nele, os proprietários respondem a questões relacionadas com o impacto dos vários sinais clínicos de insuficiência cardíaca no conforto/desconforto do seu cão nos últimos 7 dias. Os resultados são depois transpostos para uma escala numérica (*score*). O DIAQoL-Pet, questionário desenvolvido por Niessen et al. (2010) mede a percepção do dono do impacto de Diabetes mellitus na sua própria QdV e na do seu gato. Este questionário distingue-se por também abranger o proprietário, visto que se o tratamento ou a doença resultar numa QdV inferior para o proprietário, poderá existir uma maior vontade do mesmo em descontinuar o tratamento. Uma conclusão bastante interessante deste estudo é que, nos 10 itens com maior impacto negativo, 9 estão mais relacionados com a QdV do proprietário do que com a do próprio animal, o que nos poderá indicar que o impacto de uma doença ou tratamento de um animal de estimação na QdV do seu dono pode ser um fator importante na própria QdV e sobrevivência do animal.

McMillan (2003) apresenta-nos um questionário rápido de 6 perguntas para avaliação da QdV geral, independentemente da doença apresentada. Outras ferramentas gerais incluem o questionário desenvolvido por Mullan e Main (2007), que tem como principal objetivo melhorar a QdV dos animais pela sensibilização dos seus proprietários aquando da aplicação do questionário. Esta é semelhante a outra desenvolvida por Yeates, Mullan, Stone & Main (2011), cuja ferramenta de QdV para uso rápido é composta por um conjunto de 5 perguntas com o objetivo também de sensibilizar o proprietário, além de promover a discussão da QdV e facilitar a tomada de decisões em relação ao paciente.

Outros instrumentos, apesar de serem mais direcionados, não se limitam a uma afeção clínica. São os casos da avaliação dos aspetos não físicos da QdV de cães (Wojciechowska et al., 2005) e da medição do efeito da dor crónica na QdVRS de cães (Wiseman-Orr, Nolan, Reid & Scott, 2004).

Existem ainda questionários mais específicos para determinada síndrome ou afeção, como o

elaborado por Budke et al. (2008) dirigido a cães com lesões na coluna vertebral. Este questionário pede aos proprietários para identificar os 5 parâmetros com maior influência na QdV e para os ordenar segundo a sua importância. É um questionário diferente da maioria, por ser bastante aberto, e ter como objetivo a avaliação subjetiva por parte do veterinário. Yazbek e Fantoni (2005) desenvolveram um questionário para avaliar a QdV de cães com dor secundária a uma neoplasia. A avaliação feita por Mellanby, Herrtage & Dobson (2003) centra-se em 5 questões para avaliar o impacto da quimioterapia em cães com linfoma.

Apesar de existirem diversos modelos de questionários, a maioria continua a ser bastante simplista, não se aproximando do FETCH (Freeman et al., 2005a) ou do *Minnesota living with heart failure questionnaire* (MLWHFQ) (University of Minnesota, 2004) utilizado em medicina humana. Assim, a medição da QdV em conjunto com a sua avaliação, permanece um desafio em medicina veterinária.

## **2.2. Insuficiência Cardíaca**

### **2.2.1. Introdução**

A insuficiência cardíaca (IC) resulta da incapacidade do coração bombear sangue de forma a satisfazer as necessidades metabólicas dos tecidos, ou quando estas conseguem ser satisfeitas apenas através de pressões de enchimento demasiado elevadas (Strickland, 2008; Ware, 2009; Oyama, 2010).

Esta insuficiência resulta de uma alteração estrutural ou funcional do miocárdio, que se traduz em alterações hemodinâmicas e neuro-hormonais. As alterações hemodinâmicas (e.g. redução do débito cardíaco, aumento da pressão sanguínea) são responsáveis pela presença de vários sinais clínicos, tais como congestão ou intolerância ao exercício. As alterações neuro-hormonais irão, a longo prazo, agravar as alterações hemodinâmicas e promover remodelação miocárdica, o que resulta na progressão da doença cardíaca. Na maioria dos casos, a doença cardíaca não tem cura; assim, o tratamento crónico exigido tem por objetivo o controlo dos sinais clínicos, promovendo uma melhor qualidade de vida e maior longevidade do paciente.

A doença cardíaca é comum, estimando-se que cerca de 11% dos cães que recorrem à consulta veterinária a apresentam (Buchanan, 1999).

### **2.2.2. Mecanismos Neuro-hormonais**

No início da insuficiência cardíaca dá-se a ativação de mecanismos compensatórios neuro-hormonais, que têm como objetivo uma manutenção do débito cardíaco, pressão sanguínea e uma perfusão adequada dos tecidos (Oyama, 2009). Estes mecanismos, apesar de úteis a curto prazo, tornam-se prejudiciais com o passar do tempo, acelerando a redução da função cardíaca. Os seus efeitos de expansão do volume sanguíneo e vasoconstrição predispõem, respetivamente, ao desenvolvimento de congestão e à redução do débito cardíaco. Algumas destas neuro-hormonas promovem também alterações estruturais do miocárdio, ou seja, o chamado remodelamento cardíaco (Martin, 2003; Ware, 2009).

Os sistemas ativados incluem o sistema nervoso simpático (SNS), o sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA), assim como a libertação de arginina-vasopressina (AVP), de endotelina-1, de péptidos natriuréticos, entre outros.

O conhecimento destes mecanismos é importante, pois permite uma melhor compreensão da progressão da doença cardíaca, assim como do seu tratamento. Segundo a hipótese neuro-endócrina da insuficiência cardíaca, é a ativação crónica destes mecanismos compensatórios a responsável

pela progressão da insuficiência cardíaca (Sisson, 2010). Assim, é importante implementar uma terapêutica que permita o seu controlo a partir do momento em que se tornem prejudiciais (Oyama, 2009). Algumas destas neuro-hormonas poderão ainda servir como biomarcadores que permitem melhor diagnosticar a doença cardíaca e avaliar o seu estado de evolução (Sisson, 2010).

#### **2.2.2.1. Sistema Nervoso Simpático**

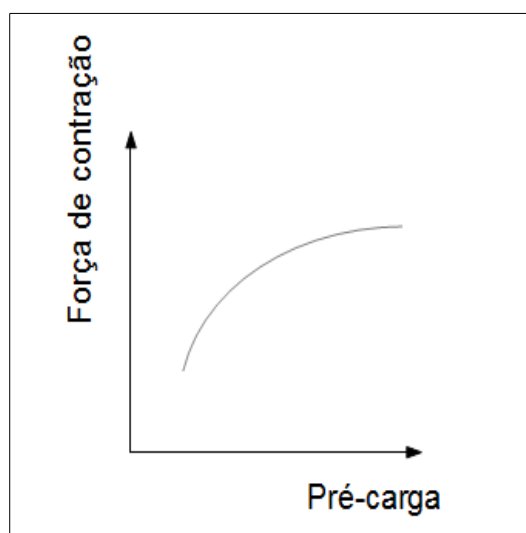
No início da insuficiência cardíaca ocorre um aumento da estimulação por parte do sistema nervoso simpático e redução da estimulação pelo sistema nervoso parassimpático (SNP). Representa uma tentativa de compensar a redução do débito cardíaco e pressão arterial através de efeitos cronotrópico e inotrópico positivos, assim como de vasoconstrição venosa e arterial (Sisson, 2010). As alterações de pressão são primeiramente detetadas pelas terminações nervosas na parede das artérias carótidas e no arco aórtico, também chamados barorreceptores. A sua função é regular a pressão arterial através de impulsos nervosos para o sistema nervoso central. Recetores semelhantes, chamados recetores de volume atrial, responsivos à alteração de volume de sangue nos átrios, são também encontrados nas paredes dos próprios átrios. Uma diminuição nos potenciais de ação dos barorreceptores é sinal de que existe uma diminuição na pressão arterial, resultando num aumento de atividade do SNS e redução da do SNP. Em caso de aumento nos potenciais de ação (aumento de pressão) ocorre precisamente o contrário: uma diminuição da atividade simpática e um aumento da parassimpática (Cunningham & Klein, 2007).

O SNS exerce a sua ação no sistema cardiovascular através dos neurotransmissores epinefrina e norepinefrina que atuam nos recetores adrenérgicos. Estes recetores são divididos em  $\alpha$ -adrenérgicos ( $\alpha_1$  e  $\alpha_2$ ) e  $\beta$ -adrenérgicos ( $\beta_1$  e  $\beta_2$ ). Os  $\alpha$ -adrenérgicos estão presentes nas células do músculo liso das veias abdominais e nas arteríolas. Quando estimulados, induzem vasoconstrição arterial e venosa, o que provoca um aumento de pressão arterial e pressão venosa central (Cunningham & Klein, 2007). A curto prazo, um aumento na pressão arterial resulta numa melhor perfusão tecidual, enquanto que um aumento da pressão venosa central melhora o retorno venoso ao coração, o que poderá melhorar o débito cardíaco através da Lei de *Frank-Starling* (Figura 3) (Sisson, 2010). Os recetores  $\beta_1$ -adrenérgicos, presentes nas células musculares cardíacas, quando ativados originam um aumento de contratilidade e frequência cardíaca. Por fim, os recetores  $\beta_2$ -adrenérgicos localizam-se nas artérias coronárias e músculos esqueléticos, têm a particularidade de não serem ativados diretamente por inervação simpática, mas sim pela norepinefrina e epinefrina circulantes, quando ativados exercem vasodilatação (Cunningham & Klein, 2007). Com o progredir da doença, o excesso de estimulação adrenérgica leva a que alguma da norepinefrina local libertada pelo SNS no coração passe para a circulação sistémica (Oyama, 2009). O valor de norepinefrina no

plasma é um forte indicador de mortalidade em medicina humana (Oyama, 2009; Oyama, 2010). Em cães com cardiomiopatia dilatada (CMD) e doença degenerativa da válvula mitral (DDVM), os valores de norepinefrina têm também relação com a gravidade da insuficiência cardíaca (Sisson, 2010). Uma diminuição no potencial de ação dos recetores de volume atriais, em conjunto com um aumento de norepinefrina circulante, estimula ainda a libertação de arginina-vasopressina e renina (Cunningham & Klein, 2007; Ware, 2009; Sisson, 2010).

Figura 3: Lei de Frank-Starling (adaptado de Sisson, 2010).

Segundo a lei de *Frank-Starling*, um aumento agudo na pré-carga irá provocar um aumento na força de contração miocárdica e consequentemente no débito cardíaco (Ware, 2009).



Inicialmente, o aumento no tónus simpático ajuda a manter a função cardíaca melhorando o débito cardíaco e a pressão arterial; no entanto, uma estimulação simpática crónica tem efeitos negativos (Oyama, 2010). Uma maior pressão arterial dá origem a um aumento da pós-carga, que num animal em IC aumenta o consumo de energia no miocárdio e leva ainda a uma redução no débito cardíaco, enquanto que uma maior pressão venosa irá aumentar a pré-carga até ao ponto em que haverá congestão (Sisson, 2010). Outros efeitos do aumento da estimulação simpática são uma dessensibilização dos barorreceptores e dos recetores  $\beta_1$ , assim como remodelamento cardíaco. Quando existe uma dessensibilização dos barorreceptores, estes continuam a aumentar o estímulo simpático, mesmo quando a pressão sanguínea está normal ou elevada, e uma dessensibilização nos recetores  $\beta_1$  provoca uma menor resposta do miocárdio à estimulação simpática dos mesmos. Ou seja, aquando da estimulação simpática haverá um menor aumento da frequência cardíaca e da força de contração (Abbott, 2004). O remodelamento cardíaco é resultado de um aumento dos níveis de

norepinefrina, provocando estas hipertrofia e apoptose miocárdica (Singh, Xiao, Remondino, Sawyer & Colucci, 2001; Oyama, 2009).

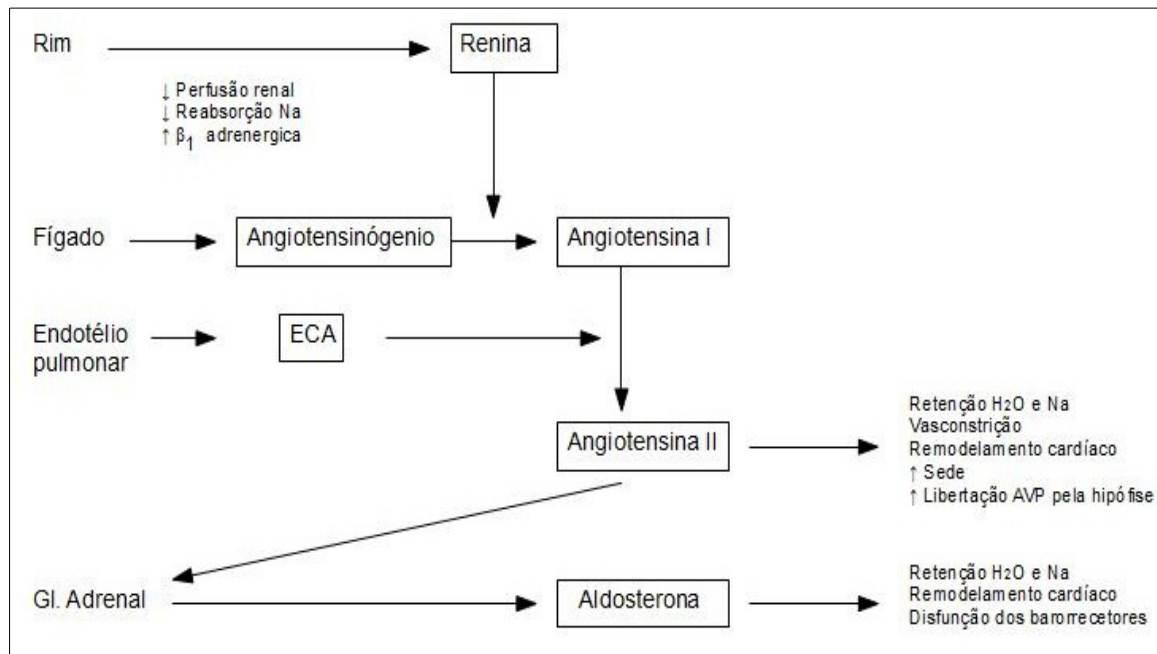
Assim, com o objetivo de reduzir os efeitos negativos resultantes da estimulação adrenérgica crónica é recomendado que seja dado um  $\beta$ -bloqueador a pacientes com insuficiência cardíaca compensada com redução da função sistólica esquerda em medicina humana (Hunt et al., 2009). Três  $\beta$ -bloqueadores (bisoprolol, metoprolol e carvedilol) reduzem o risco de morte nestes pacientes, e poderão reduzir ainda os sintomas e melhorar a perceção de bem estar do paciente. (Hunt et al., 2009). Apesar de recomendado por alguns autores em Atkins et al. (2009) para cães com DDVM é também referido que ainda não existem estudos clínicos para suportar a recomendação da administração de um  $\beta$ -bloqueador. Outro fármaco com ação sobre o SNS é a digoxina que, através do efeito de sensibilização dos barorreceptores, reduz o estímulo simpático (Hunt et al., 2009; Ware, 2009).

#### **2.2.2.2. Sistema renina-angiotensina-aldosterona**

O sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) consiste numa “cascata hormonal” que tem como objetivo a manutenção da pressão arterial sistémica e renal (Figura 4). Os estímulos que originam a libertação de renina e, por consequência o início da cascata do SRAA, são uma diminuição da perfusão renal (geralmente resultado de uma hipotensão sistémica), uma diminuição na reabsorção de sódio e uma estimulação  $\beta_1$  adrenérgica (Cunningham & Klein, 2007; Sisson, 2010).

A renina é uma hormona libertada pelas células justaglomerulares do rim e tem como principal ação a conversão da pró-hormona angiotensinogénio, produzida no fígado, em angiotensina I. Esta, por sua vez, é convertida em angiotensina II através da enzima de conversão da angiotensina (ECA), localizada sobretudo no endotélio vascular do pulmão (também existe em outros locais como o rim). A angiotensina II estimula a produção de aldosterona pela glândula adrenal e de vasopressina pela hipófise, exercendo ainda um *feedback* negativo sobre a secreção de renina (Cunningham & Klein, 2007; Sisson, 2010).

Figura 4: Sistema renina-angiotensina-aldosterona.



A angiotensina II exerce a sua ação sobretudo através dos recetores AT-R1, presentes em vários órgãos (Oyama, 2009). Nos rins, a estimulação destes recetores promove retenção de água e sódio, enquanto que no coração existe um aumento da contratilidade e da atividade das oxidases dinucleótido de nicotinamida e adenina (NADH) e fosfato de dinucleótido de nicotinamida e adenina (NADPH); estas produzem espécies reativas de oxigénio (ROS) o que promove o remodelamento cardíaco (Oyama, 2009; Sisson, 2010). Os recetores AT-R1 estão ainda presentes em vários outros locais (Tabela 2): nos vasos sanguíneos, onde uma ativação provoca vasoconstrição; no SNC, onde provoca um aumento de sede; e na glândula adrenal, onde provoca uma libertação de aldosterona (Oyama, 2009).

Tabela 2: Efeitos da ativação dos AT-R1 nos vários tecidos/órgãos.

Local	Ação
Rim	Retenção de água e sódio
Coração	Aumento da contratilidade, remodelamento cardíaco
Vasos sanguíneos	Vasoconstrição
SNC	Aumento da sede
Glândula adrenal	Libertação de aldosterona



A angiotensina II tem com principal função o aumento da pressão arterial e do volume circulante. A aldosterona é sinérgica com a angiotensina II, aumentando a reabsorção de água e sódio (Cunningham & Klein, 2007). Existem ainda efeitos negativos da libertação prolongada de aldosterona na doença cardíaca; esta contribui para a disfunção dos barorreceptores, levando a um aumento do estímulo simpático e diminuição do parassimpático, e para o remodelamento cardíaco (Sisson, 2010). Outro efeito negativo da ativação prolongada do SRAA prende-se com o facto de a ECA degradar a bradicinina, uma hormona com vários efeitos benéficos: é vasodilatadora, cardioprotetora, antagonista da aldosterona e reduz ainda a libertação de norepinefrina pelo SNS (Martin, 2003).

O SRAA está ainda presente em vários tecidos, nomeadamente no coração, vasos sanguíneos, cérebro, glândula adrenal e rim (Sisson, 2010). No coração, a ativação do SRAA tecidual, aquando de um estímulo como uma distensão dos miócitos, resulta em hipertrofia e fibrose. Este mecanismo tecidual é o principal responsável pelo remodelamento cardíaco resultante do SRAA (Fujii, Orito, Muto & Wakao, 2007). A angiotensina II nos tecidos parece ser produzida principalmente por via da ECA; no entanto, pode também ser produzida independentemente da ECA, por via da enzima quimase, assim como por outras hormonas (Fujii et al., 2007, Sisson, 2010).

A ativação deste sistema é geralmente concomitante com o início do aparecimento dos sinais clínicos (Oyama, 2009). É no entanto possível que o SRAA tecidual possa ser ativado antes do SRAA circulante (Oyama, 2010).

Para contrariar este sistema, é geralmente administrado um inibidor da enzima de conversão da angiotensina (IECA) a animais com insuficiência cardíaca congestiva (ICC). Estes fármacos não bloqueiam por completo a formação de angiotensina II, visto que não interferem com as vias alternativas à ECA para a produção de angiotensina II, e também parecem não reduzir a ocorrência de ICC em pacientes assintomáticos (Kvart et al., 2002), ou reduzi-la de forma não significativa (Atkins et al., 2007). A explicação poderá estar na ativação do SRAA ser concomitante com o aparecimento de sinais clínicos. Quando administrado em cães com ICC sintomática, existe uma melhoria nos sinais clínicos e no tempo de sobrevivência. (COVE Study Group, 1995; IMPROVE Study Group, 1995; Ettinger et al., 1998; BENCH Study Group, 1999).

Num tratamento com IECA, mais de 90% da ECA é inativada, ou seja, existe uma pequena parte que, em conjunto com a via alternativa da quimase, ainda origina produção de aldosterona (Martin, 2003). Um antagonista da aldosterona como a espironalactona poderá ser útil para contrariar este facto. Um estudo realizado por Pitt et al. (1999) mostrou que a espironalactona leva a uma melhoria dos sinais clínicos e a uma redução do risco de hospitalização e morte em pacientes humanos com ICC grave; esta melhoria verifica-se mesmo em pacientes que já estão a ser medicados com um

IECA e este facto deve atribuir-se não ao seu efeito diurético, mas sim ao cardioprotetor, evitando fibrose miocárdica promovida pela aldosterona (Pitt et al., 1999).

### **2.2.2.3. Peptidos natriuréticos**

Existem 3 tipos de péptidos natriuréticos: péptido natriurético atrial (ANP), péptido natriurético cerebral (BNP) e péptido natriurético tipo C (CNP) (Sisson, 2010). O ANP é produzido principalmente no átrio, como resposta a uma maior pressão na parede atrial. Já o BNP recebe o nome (péptido natriurético cerebral/*brain natriuretic peptide*) devido a ter sido descoberto num cérebro de porco; é, no entanto, produzido predominantemente pelos ventrículos aquando de um aumento na pressão da parede ventricular (Boswood et al., 2008). A ação do ANP e BNP é contrária ao sistema SRAA, na medida em que estes péptidos promovem diurese, natriurese, vasodilatação sistémica e pulmonar, assim como inibição da libertação de renina e aldosterona (Sisson, 2010). Pensa-se que o CNP atue induzindo vasodilatação local e contrariando o remodelamento cardíaco (Sisson, 2010).

Os péptidos natriuréticos são produzidos quando há estímulos negativos no coração, tais como aumento de pressão atrial ou ventricular, hipertrofia ou hipóxia, tendo assim um papel importante como biomarcadores (Oyama & Singletary, 2010). O BNP assim como o ANP, são resultantes de pró-hormonas que são clivadas, originando cada uma a hormona ativa final e um produto inativo (NTpProANP e NT-proBNP) (Oyama & Singletary, 2010). As duas hormonas finais têm tempos de semivida curtos, o que torna mais útil medir os seus precursores, principalmente o NT-proBNP que tem um tempo de semivida superior (Boswood et al., 2008). De momento, a medição de NT-proBNP é útil para a distinção entre doença cardíaca e doença pulmonar, visto que por vezes apresentam quadros clínicos semelhantes e poderá haver dúvida na origem dos sinais clínicos. Poderá também vir a ter relevância no diagnóstico de doença cardíaca oculta, especialmente CMD oculta, e ainda como maneira de quantificar o risco de um paciente, visto que à medida que a doença progride existe um aumento nos péptidos natriuréticos que está associado a uma maior mortalidade. Finalmente, poderá também ter interesse para avaliar o tratamento e ajustar a medicação, porque uma subida nos valores deste péptidos está associado a um agravamento da doença, enquanto que uma descida está associado a uma melhoria da doença (Oyama & Singletary, 2010).

### **2.2.2.4. Endotelina-1**

A endotelina-1 (ET-1) é um péptido vasoconstritor produzido pelas células do endotélio vascular. Além da ET-1, considerada a endotelina principal, existem ainda a endotelina-2 e a endotelina-3

(Barton & Yanagisawa, 2008). A sua produção é estimulada pela hipóxia e por baixa tensão tangencial, assim como pela angiotensina II, AVP, norepinefrina, bradicinina e ainda outras citocinas (Miyauchi & Masaki, 1999; Oyama, 2009; Sisson, 2010); a produção é reduzida pelo óxido nítrico (NO) e pelo ANP (Miyauchi & Masaki, 1999).

Esta endotelina tem como principais efeitos a vasoconstrição, o aumento da contratilidade miocárdica e o aumento da secreção de aldosterona. Quando elevada cronicamente, a ET-1 provoca hipertrofia cardíaca e do músculo liso vascular (Sisson, 2010). As suas ações, além de provocarem remodelamento cardíaco, levam a um aumento da pós-carga e do trabalho cardíaco, estando relacionada também com a ocorrência de hipertensão pulmonar (Oyama, 2010).

Os níveis de ET-1 encontram-se aumentados em cães com CMD ou DDVM; no entanto, o seu aumento deverá ocorrer na parte final da doença, visto que em pacientes com uma IC moderada os seus níveis não se encontram especialmente elevados (Oyama, 2009).

A utilização de bloqueadores dos recetores de ET e da enzima de conversão da ET foi desapontante, não tendo sido identificados até agora efeitos clínicos benéficos que justifiquem a sua utilização em pacientes com insuficiência cardíaca (Barton & Yanagisawa, 2008; Sisson, 2010). No entanto, estes fármacos poderão vir a ser úteis em casos de hipertensão pulmonar (Barton & Yanagisawa, 2008).

#### **2.2.2.5. Arginina-Vasopressina**

A arginina-vasopressina (AVP), ou hormona antidiurética (ADH), tem a sua origem no hipotálamo, onde é produzido o seu precursor. Daí é transportado até à neuro-hipófise onde se transforma na hormona final (Cunningham & Klein, 2007). A sua libertação é estimulada por um aumento na osmolalidade sanguínea, detetada por osmorrecetores na veia porta e nos vasos do hipotálamo, assim como, por uma redução no volume sanguíneo, detetados pelos barorrecetores dos átrios e grandes vasos. Angiotensina II e estímulo simpático levam também à libertação de AVP (Oyama, 2009; Sisson, 2010).

Após a libertação, a AVP exerce a sua ação no coração, nos vasos e no rim. No coração e vasos, atua por intermédio dos recetores  $V_{1a}$  que promovem uma vasoconstrição e efeito inotrópico ligeiros, nos recetores  $V_2$  no rim provoca reabsorção de água (Oyama, 2009; Sisson, 2010).

A AVP está elevada em pacientes humanos com IC e em cães com CMD (Tidholm, Häggström & Hansson, 2005). O excesso desta hormona leva a uma expansão do fluido intravascular, o que potencia a congestão e a hiponatrémia por diluição (Oyama, 2010). Mesmo quando existe esta redução na osmolalidade e uma hiponatrémia de diluição, os níveis de AVP podem estar aumentados devido ao estímulo da redução da pressão sanguínea se sobrepor ao da redução da osmolalidade (Lee et al., 2003; Sisson, 2010).

Para contrariar os efeitos da AVP existem antagonistas de recetores  $V_1$  e  $V_2$ . Estes fármacos promovem principalmente a excreção de água sem interferir na excreção de sódio (Na) ou potássio (K), diferindo assim da furosemida. Têm como objetivo reduzir os sinais de congestão e normalizar a concentração de Na em caso de hiponatremia (Lee et al., 2003; Sisson, 2010). Em pacientes humanos, apesar de melhorar a sintomatologia, não parece existir um benefício da sua utilização a longo prazo (Farmakis, Filippatos, Kremastinos & Gheorghiade, 2008).

#### **2.2.2.6. Outros mecanismos**

São vários os mecanismos neuro-hormonais ativados e que influenciam a progressão da doença cardíaca. Foram já referidos aqueles que hoje em dia se pensa que poderão ter maior influência, quer para a progressão da doença, quer para o diagnóstico ou tratamento. No entanto, existem ainda outros, como a adrenomedulina ou cardiotrofina-1 que poderão vir a desempenhar um papel mais preponderante no futuro, à medida que forem melhor estudados (Oyama, 2009).

#### **2.2.3. Remodelamento cardíaco**

O remodelamento cardíaco é uma alteração na massa, forma e rigidez do miocárdio. Este fenómeno ocorre em resposta a uma agressão crónica do mesmo, como o aumento do trabalho cardíaco ou a ação prolongada de alguns sistemas neuro-hormonais (Ware, 2009; Sisson, 2010; Oyama, 2010), devido à limitação na formação de novos miócitos, a hipertrofia é o efeito principal do remodelamento (Sisson, 2010).

O remodelamento pode ser fisiológico ou patológico. A grande diferença é que no remodelamento fisiológico (por exercício ou gravidez) é possível uma reversão neste processo aquando da remoção do estímulo. Por outro lado, o remodelamento patológico é, na maioria das vezes, irreversível (Sisson, 2010).

Ocorrem principalmente duas formas de remodelamento: hipertrofia concêntrica (sobrecarga de pressão) e hipertrofia excêntrica (sobrecarga de volume), representadas na figura 5. A hipertrofia concêntrica ocorre quando existe uma sobrecarga de tensão na parede (*wall stress*) ventricular aquando da sístole, ou seja, aquando de um aumento na pós-carga. (e.g. estenose aórtica, hipertensão sistémica). Este aumento crónico na tensão vai provocar uma replicação de sarcómeros em paralelo, o que resulta num aumento da espessura da parede ventricular esquerda e do septo interventricular. O raio geralmente mantém-se igual ou ligeiramente diminuído, devido ao aumento da parede (Ware, 2009; Sisson, 2010; Oyama, 2010). Um aumento na espessura da parede serve para normalizar a pressão da parede ventricular de acordo com a Lei de Laplace (Figura 6), ou seja, um aumento de pressão resulta num aumento de tensão na parede que será normalizada aumentando

a espessura da parede (Oyama, 2010).

Quando o aumento de tensão é ligeiro ou moderado não existe grande compromisso cardíaco num animal que esteja compensado a longo prazo. No entanto, quando este aumento de tensão já é mais acentuado, o aumento de espessura da parede não é acompanhado adequadamente por um aumento da sua perfusão, o que poderá resultar em hipóxia e consequentemente na morte prematura de cardiomiócitos e fibrose miocárdica (Sisson, 2010).

A hipertrofia excêntrica, por outro lado, ocorre quando existe um aumento de tensão na parede em diástole, ou seja, quando existe um aumento na pré-carga (e.g. insuficiência da válvula mitral, persistência do canal arterial.). Neste caso, existe uma replicação dos sarcómeros em série, o que leva a um alongamento dos cardiomiócitos. Este facto reflete-se numa dilatação da câmara ventricular e ligeiro aumento na espessura da parede ventricular (Ware, 2009; Sisson, 2010; Oyama, 2010).

Figura 5: Representação das hipertrofias concêntrica e excêntrica (adaptado de Garcia e Incerpi, 2008)

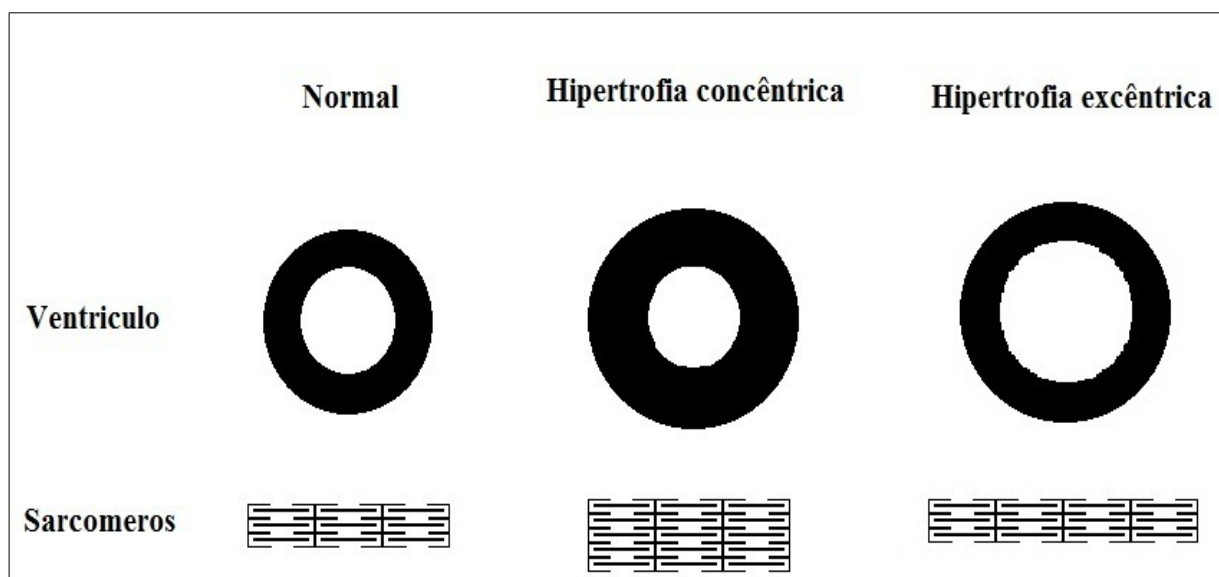


Figura 6: Lei de Laplace.

$$\text{Tensão na parede} = \frac{\text{Pressão} \times \text{Raio}}{2 \times \text{Espessura}}$$

#### 2.2.4. Causas de insuficiência cardíaca

As várias causas de IC podem ser agrupadas em função da fisiopatologia em: insuficiência miocárdica, sobrecarga de pressão, sobrecarga de volume e disfunção diastólica (Ware, 2009). Apesar de aparecerem como causas distintas, é possível que existam concomitantemente duas destas causas no mesmo animal, especialmente em casos mais avançados.

A insuficiência miocárdica resulta de uma diminuição da contratilidade e ocorre nos casos de CMD, deficiência em taurina, tirotoxicose e ainda em doenças isquémicas, infecciosas ou inflamatórias do miocárdio (Strickland, 2008; Ware, 2009; Sisson, 2010). Nestes casos existe um aumento de volume dos ventrículos para compensar a redução da contratilidade de maneira a manter o débito cardíaco (Strickland, 2008).

Uma sobrecarga de pressão ocorre quando existe um aumento na pós-carga, que leva a uma hipertrofia concêntrica. A hipertrofia compensa o aumento da pós-carga mantendo a função ventricular dentro da normalidade, quando o aumento na pós-carga é demasiado elevado ou quando existe uma insuficiência valvular concomitante ocorre ICC (Strickland, 2008). No caso de uma grande hipertrofia, a irrigação sanguínea do miocárdio encontra-se diminuída, o que predispõe o miocárdio para hipóxia, resultando numa diminuição da contratilidade e possível arritmia (Strickland, 2008). Este tipo de IC está associado a uma obstrução no débito cardíaco (e.g. estenose pulmonar ou aórtica), hipertensão pulmonar ou tromboembolismo de um grande vaso (Sisson, 2010).

A sobrecarga de volume, como também já foi discutido anteriormente, ocorre quando existe um volume maior que o esperado no coração em diástole. Esta sobrecarga ocorre em situações de insuficiência valvular ou num *shunt* sistémico-pulmonar (Strickland, 2008; Ware, 2009; Sisson, 2010).

Finalmente a disfunção diastólica, como o nome indica, é uma situação onde a diástole não se dá normalmente, onde existe uma limitação no enchimento ventricular. Isto pode dever-se a vários fatores, como uma redução da *compliance* cardíaca ou do relaxamento ventricular como acontece em casos de cardiomiopatia hipertrófica (CMH) e cardiomiopatia restritiva (Strickland, 2008; Sisson, 2010). Também pode ocorrer na doença pericárdica, quer seja um derrame pericárdico ou uma pericardite constrictiva, há uma compressão do coração que não permite que este encha corretamente aquando da diástole e, finalmente, noutras situações que envolvam uma obstrução ao enchimento, como uma estenose de uma válvula átrioventricular (Strickland, 2008; Sisson, 2010). Este tipo de insuficiência mantém de início uma função sistólica normal, mas devido às elevadas pressões de enchimento ventricular poderá originar IC, que se manifesta por sinais congestivos ou de baixo débito (Oyama, 2010).

### **2.2.5. Apresentação clínica de insuficiência cardíaca**

A insuficiência cardíaca através de um aporte insuficiente de sangue aos tecidos ou de um aumento na pressão venosa provoca um conjunto de sinais clínicos que afetam significativamente o animal. Assim, existirá necessariamente um reflexo da doença cardíaca na qualidade de vida do paciente.

A maioria dos casos de insuficiência cardíaca é de natureza congestiva (Oyama, 2010). A congestão tem origem num aumento da pressão venosa, que por sua vez, resulta de uma venoconstricção e da ação de vários mecanismos neuro-hormonais que levam a uma retenção de sódio e água, expandindo o volume de sangue total (Sisson, 2010). O aumento de pressão traduz-se numa saída de fluido dos capilares para o espaço intersticial, quando a pressão venosa pulmonar é superior a 25mmHg e/ou quando a pressão venosa sistémica é superior a 20mmHg (Oyama, 2010).

A congestão, consoante o “lado” do coração que esteja primariamente afetado, origina normalmente edema pulmonar ou hepatomegália, esplenomegália e ascite. Em caso de comprometimento esquerdo ocorre frequentemente edema pulmonar, que se reflete em tosse (geralmente fraca e húmida), taquipneia e/ou dispneia. No entanto, é também possível que exista uma tosse de origem cardíaca sem edema pulmonar; esta apresenta-se seca e ocorre quando existe um aumento do átrio esquerdo que provoca uma compressão do brônquio esquerdo (Ware, 2009; Olsen, Haggstrom & Peterson, 2010). Se, por outro lado, existir um compromisso do coração direito, vai ocorrer uma acumulação de sangue no fígado e baço. Com o aumento da pressão venosa irá ocorrer uma saída de fluido da cápsula hepática que origina ascite. Um volume de ascite demasiado grande contribui também para uma maior dificuldade respiratória, visto que irá colocar uma maior pressão no diafragma (Gompf, 2008).

Um paciente cardíaco, ao contrário de um animal normal, não consegue adequadamente aumentar o seu débito cardíaco quando necessário (e.g. exercício) o que se reflete numa intolerância ao exercício (Sisson, 2010). Esta está ainda relacionada com a existência de edema no pulmão e ainda com a incapacidade do coração em bombear sangue suficiente de maneira a suprir as necessidades metabólicas dos músculos (Gompf, 2008; Ware, 2009).

Um sinal clínico que causa geralmente um importante impacto nos proprietários é a síncope. A síncope cardíaca ocorre quando existe uma redução no débito cardíaco que leva a uma redução na oxigenação ou suprimento de glicose ao cérebro. Esta poderá ter como origem várias causas: uma arritmia (o que provoca frequências cardíacas demasiado altas ou baixas), um bloqueio à saída do sangue do coração (o que, em exercício, torna o débito cardíaco insuficiente), uma doença congénita cianótica, ou ainda um excesso de vasodilatadores ou diuréticos (Ware, 2009).

Clinicamente, podemos distinguir a insuficiência cardíaca consoante os sinais clínicos evidenciados e a sua causa: insuficiência cardíaca congestiva e insuficiência cardíaca de baixo débito. A

insuficiência cardíaca congestiva pode ainda ser dividida em insuficiência cardíaca congestiva direita ou esquerda.

#### **2.2.5.1. Insuficiência cardíaca esquerda ou direita**

A insuficiência cardíaca congestiva esquerda ocorre quando o átrio e o ventrículo esquerdos estão afetados (e.g. DDVM). Nestes casos, um aumento da pressão pulmonar origina congestão e edema pulmonar, o que se reflete num conjunto de sinais respiratórios: tosse fraca e húmida, taquipneia, dispneia e intolerância ao exercício (Strickland, 2008; Ware, 2009; Oyama, 2010).

Por outro lado, a insuficiência cardíaca congestiva direita ocorre quando estão afetados o ventrículo e átrio direitos (e.g. insuficiência da válvula tricúspide, doença pericárdica), o que origina um aumento da pressão venosa sistémica, que se reflete pela presença de ascite, hepatomegália, esplenomegália. Nos casos mais graves pode ainda ocorrer edema periférico dos membros ou edema subcutâneo (Ware, 2009; Oyama, 2010).

Visto que os dois lados do coração funcionam em série, o que afeta um dos lados poderá vir a afetar o outro também, provocando insuficiência bilateral. O derrame pleural, apesar de não ser comum na IC direita ou esquerda, ocorre frequentemente em casos de IC bilateral (Sisson, 2010).

#### **2.2.5.2. Insuficiência cardíaca de baixo débito**

Este tipo de insuficiência, presente em casos de disfunção miocárdica grave, caracteriza-se como o nome indica, por uma grande redução no débito cardíaco (Strickland, 2008; Oyama, 2010). Consiste principalmente numa redução da perfusão e oxigenação dos tecidos, refletindo-se em depressão, fraqueza muscular, azotémia pré-renal e síncope (Ware, 2009; Oyama, 2010).

#### **2.2.6. Estadiamento clínico da insuficiência cardíaca**

O estadiamento da IC permite classificar os pacientes consoante a gravidade dos sinais clínicos, o que torna mais fácil a aplicação de protocolos terapêuticos e uma comparação entre indivíduos.

Os 3 mais utilizados são o sistema NYHA modificado (*New York Heart Association*), o sistema AHA/ACC (*American Heart Association / American College of Cardiology*) e o sistema ISACHC (*Internacional Small Animal Cardiac Health Council*).

O sistema NYHA, desenvolvido para humanos, categoriza segundo a tolerância ao exercício (Atkins et al., 2009; Oyama, 2010). Este sistema tem como principal limitação o facto de que nem todos os animais fazem o mesmo grau de exercício, podendo alguns ser mesmo bastante sedentários, o que pode mascarar a doença nos estadios iniciais (Oyama, 2010).



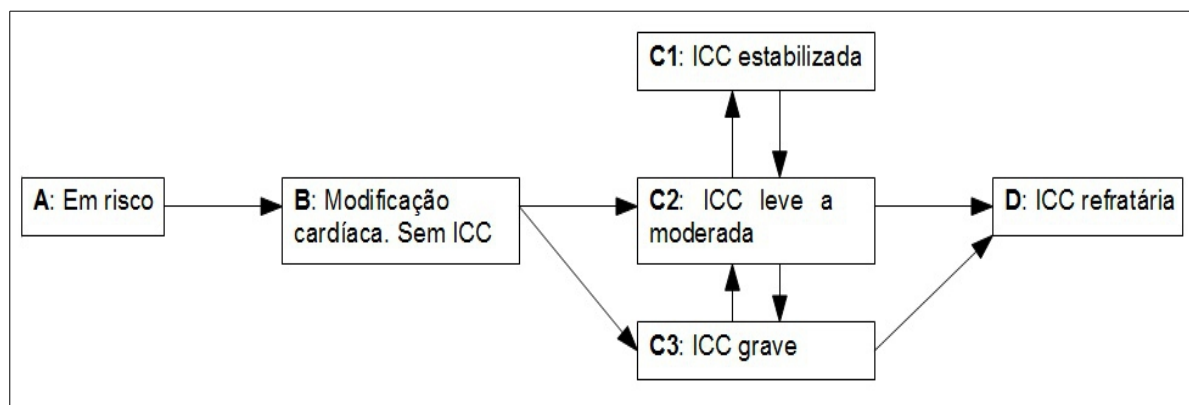
- Classe I: paciente com doença cardíaca assintomática.
- Classe II: paciente mostra sinais clínicos em exercício vigoroso e alguma fadiga durante a sua atividade diária. Confortável em repouso.
- Classe III: paciente mostra sinais clínicos mesmo durante atividade de rotina, apresenta fadiga mesmo com atividade inferior ao normal. Confortável em repouso.
- Classe IV: paciente mostra desconforto e sinais clínicos mesmo em repouso.

O sistema AHA/ACC foi desenvolvido também para o Homem; ao contrário do sistema anterior, este centra-se nos sinais clínicos e não apenas na intolerância ao exercício (Hunt et al., 2009). Inclui ainda uma classe (Classe A) que engloba os pacientes em risco de IC, o que não existe nas outras duas classificações.

- Classe A: Paciente em risco de IC, sem alterações cardíacas ou sintomas.
- Classe B: Paciente com alterações cardíacas (ao exame ecocardiográfico ou radiológico), no entanto, sem sintomas.
- Classe C: Paciente com alterações cardíacas, com sintomatologia atual ou anterior.
- Classe D: Paciente com doença cardíaca avançada e refratária ao tratamento. Presença de sintomas mesmo em repouso.

É nesta classificação que se baseia a classificação ACVIM (*American College of Veterinary Internal Medicine*) para pacientes com DDVM. A principal diferença é que existe uma divisão da classe B, em B1 e B2. A classe B1 inclui os animais assintomáticos, onde se pode auscultar um sopro, mas que ainda não mostram sinais de remodelamento cardíaco ao rx ou na ecocardiografia, enquanto que a Classe B2 se refere a pacientes assintomáticos com remodelamento cardíaco evidenciado por rx ou ecocardiografia (Atkins et al., 2009). Outro modelo de classificação é o CHIEF, representado na Figura 7, que propõe uma alteração a este sistema para uma melhor aplicação em cães com DDVM e CMD (Strickland, 2008). Fazendo a divisão da classe C em 3: C1 para IC estabilizada; C2 para IC ligeira a moderada; C3 para IC grave. Nesta classificação, um paciente pode, ao longo do tempo, avançar de categoria e alternar entre as várias subcategorias C, mas não pode retroceder a uma categoria anterior (Strickland, 2008).

Figura 7: Classificação CHIEF para a ICC canina (adaptado de Oyama, 2010).



Finalmente, a classificação ISACHC foi desenvolvida para utilização em medicina veterinária (Oyama, 2010):

- Classe Ia: Animal com doença cardíaca estrutural, assintomático e sem aumento cardíaco ao rx ou na ecocardiografia.
- Classe Ib: Difere da anterior pela presença de aumento cardíaco ao rx ou na ecocardiografia.
- Classe II: Animal com sinais clínicos ligeiros em repouso ou durante atividade moderada.
- Classe IIIa: animal com sinais clínicos evidentes. Incorre em morte ou debilitação grave se não for instituído tratamento.
- Classe IIIb: difere da anterior pela necessidade de hospitalização para o tratamento.

### 2.2.7. Tratamento da insuficiência cardíaca congestiva

Na maioria dos casos de doença cardíaca não é possível uma cura, assim os objetivos da terapêutica visam essencialmente a melhoria dos sinais clínicos, da QdV e um aumento na longevidade (Strickland, 2008). Este tratamento difere de animal para animal, consoante a doença presente e o estadio da doença em que se encontra. No entanto, ela está geralmente direcionada para a redução da ativação dos sistemas neuro-hormonais e uma prevenção do remodelamento cardíaco, de maneira a retardar a progressão da doença cardíaca; o controlo da congestão; a diminuição do trabalho cardíaco e melhoria do débito; assim como a resolução de uma possível arritmia (Ware, 2009).

O tratamento “clássico” da ICC envolve geralmente um diurético (furosemida), um IECA, e poderá ainda juntar-se um inotrope positivo (pimobendan).

### 2.2.7.1 Fármacos utilizados no tratamento da insuficiência cardíaca congestiva

#### 2.2.7.1.1. Diuréticos

Estes fármacos promovem uma maior formação e excreção de urina, acompanhada de excreção de sódio (Opie & Kaplan, 2009). São geralmente, em conjunto com os IECAS, a primeira escolha para o tratamento da ICC. Com um aumento da diurese vai existir uma redução no volume sanguíneo total, o que reduz a congestão venosa e a formação de edema (Ware, 2009; Schroeder, 2010). Não devem, no entanto, ser utilizados como tratamento isolado, pois poderá existir uma maior ativação do SRAA e consequentemente levar à progressão da doença cardíaca (Schroeder, 2010). A dose administrada ao paciente deverá ser a menor possível que permita um controlo dos sinais clínicos (Fuentes, 2010a). Existem 3 classes de fármacos diuréticos usados para o tratamento da ICC: diuréticos de ansa, tiazídicos e poupadores de potássio (Opie & Kaplan, 2009).

A furosemida, um diurético de ansa, é o diurético mais utilizado no controle da ICC pela sua potência e rapidez de ação (Strickland, 2008). O grupo dos diuréticos de ansa funciona inibindo o co-transportador de  $\text{Na}^+/\text{K}^+/\text{2Cl}^-$  no ramo ascendente da ansa de Henle. Estes reduzem a reabsorção de  $\text{Na}^+$  e  $\text{Cl}^-$  e aumentam a excreção de  $\text{K}^+$  e  $\text{H}^+$ ; o aumento de eletrólitos leva a um movimento intraluminal de água provocando assim um aumento na quantidade de urina (Opie & Kaplan, 2009; Plumb, 2011). É o diurético de primeira escolha para o tratamento da ICC aguda, podendo ser administrado por via intravenosa (IV), intramuscular (IM), subcutânea (SC) e ainda em infusão contínua (*continuous rate infusion* - CRI). Quando administrado por via IV ou IM tem ainda um efeito venodilatador, o que ajuda também na redução dos sinais congestivos. A sua administração pode ser prolongada por via oral, de forma a controlar os sinais clínicos de ICC (Schroeder, 2010). O seu uso excessivo, ou em caso de um animal que não coma ou não beba adequadamente, facilita o aparecimento de um desequilíbrio de eletrólitos como hiponatrémia, hipocaliémia, hipoclorémia e alcalose, assim como desidratação e consequente azotémia pré-renal (Opie & Kaplan, 2009; Plumb, 2011).

O grupo dos tiazídicos (tiazida, hidroclorotiazida) provoca a inibição do co-transportador de  $\text{Na}^+/\text{Cl}^-$  no túbulo contornado distal, levando a um aumento na excreção  $\text{K}^+$  e  $\text{H}^+$ . Este grupo é menos potente e tem uma ação mais prolongada que os diuréticos de ansa (Opie & Kaplan, 2009). São ainda diuréticos cujo aumento da dose não provoca um aumento significativo no efeito diurético (*low ceiling diuretics*), ao contrário da furosemida (Opie & Kaplan, 2009). Não são os mais eficazes a controlar os sinais de congestão se usados como único diurético, sendo principalmente utilizados em casos de ICC refratária, em que a terapêutica com furosemida já não é suficiente (Strickland, 2008). Como são administrados geralmente nestas condições, onde as doses de furosemida podem

ser já por si altas, aumentam o risco de azotemia, hipocaliemia e hiponatremia (Fuentes, 2010a).

O diurético poupador de potássio mais utilizado é a espironalactona (Schroeder, 2010). Através de uma inibição competitiva da aldosterona no túbulo contornado distal e ducto coletor provoca uma inibição da  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  ATPase, o que origina uma redução na excreção de  $\text{K}^+$  e um aumento da excreção de  $\text{Na}^+$  e de água (Opie & Kaplan, 2009). Num estudo realizado por Jeunisse et al. (2007) a espironalactona não teve efeito diurético em animais sãos; no entanto, não significa que não o possa ter em animais com ICC e elevação dos níveis de aldosterona. Devido ao seu fraco efeito diurético, o seu uso é geralmente reservado para situações de ICC refratária onde é adicionada à furosemida, podendo também ser usada em casos de animais com doença cardíaca e hipocaliêmicos, devido aos seus efeitos poupadores de potássio (Schroeder, 2010; Fuentes, 2010a).

A aldosterona, entre outros efeitos, leva a retenção de água, fibrose miocárdica, ativação simpática e disfunção dos barorreceptores, efeitos estes que são indesejáveis em cães com doença cardíaca (Pitt et al., 1999). Assim a espironalactona, ao bloquear o efeito da aldosterona, seria um fármaco útil para reduzir a progressão da doença cardíaca. Um estudo realizado por Pitt et al. (1999) mostra que a adição de espironalactona à terapêutica habitual resulta numa redução da mortalidade e uma melhoria dos sintomas em pacientes humanos com IC grave por insuficiência sistólica esquerda, podendo ser este benefício, segundo o autor, atribuído às suas propriedades anti-fibróticas e não diuréticas. Outro estudo realizado por Bernay et al. (2010) mostra uma redução da mortalidade e na progressão dos sinais clínicos em cães com DDVM quando a espironalactona é adicionada à terapêutica clássica. No entanto, este estudo é alvo de crítica, nomeadamente por Kittleson & Bonagura (2010), que acreditam que devido a defeitos na realização do estudo não existe ainda prova do benefício da espironalactona no tratamento da IC canina.

Uma administração prolongada de diuréticos pode levar a uma resistência a estes fármacos. Este fenómeno resulta de vários fatores: hipertrofia das células no túbulo contornado distal, o que origina uma maior reabsorção de sódio; baixo débito cardíaco, o que leva a uma redução do fluxo sanguíneo renal; ativação excessiva do SRAA; insuficiência renal; e ainda resistência induzida por eletrólitos (Opie & Kaplan, 2009). Em pacientes com resistência aos diuréticos, ou seja, em que a dose habitual já não é suficiente para um controlo dos sinais clínicos congestivos, podemos fazer um bloqueio sequencial do nefrónio. O bloqueio sequencial compreende uma combinação de diuréticos que atuam em diferentes áreas do nefrónio: furosemida e espironalactona; furosemida e hidroclorotiazida; furosemida, hidroclorotiazida e espironalactona (Schroeder, 2010).

#### **2.2.7.1.2. Inibidores da enzima de conversão da angiotensina**

Os IECA são inibidores da enzima de conversão da angiotensina I em angiotensina II e têm um efeito vasodilatador misto, o qual resulta, numa redução da angiotensina II, e numa diminuição na degradação da bradicinina (Opie, Poole-Wilson & Pfeffer, 2009). No entanto, o seu principal benefício não advém do seu efeito vasodilatador, mas sim do bloqueio neuro-hormonal do SRAA (Bulmer, 2010). Ao bloquear a maior parte da formação de angiotensina II e levar também a uma redução nos níveis de aldosterona, vai reduzir a retenção de água e sódio, assim como o grau de remodelamento cardíaco. Vários estudos mostram que a adição de um IECA à terapêutica num cão com ICC reduz a mortalidade e melhora os sinais clínicos (COVE Study Group, 1995; IMPROVE Study Group, 1995; Ettinger et al., 1998; BENCH Study Group, 1999).

Estes fármacos são administrados crónicamente de forma a controlar a IC, o início da terapêutica continua, no entanto, algo controverso. Vários estudos mostram os seus efeitos positivos em pacientes sintomáticos (COVE Study Group, 1995; IMPROVE Study Group, 1995; Ettinger et al., 1998; BENCH Study Group, 1999); no entanto, em pacientes assintomáticos estes fármacos não parecem retardar o início da ICC, ou apenas provocam uma ligeira melhoria (Kvart et al., 2002; Atkins et al., 2007). Sabemos então que, a partir do momento em que um cão demonstra sinais congestivos, a adição de um IECA à sua terapêutica é benéfica, enquanto que a adição antes do aparecimento dos sinais congestivos não tem ainda evidência científica suficiente do seu benefício.

Os vários IECA diferem entre si principalmente na via de excreção, farmacocinética e estrutura (Fuentes, 2010a); assim, alguns destes fatores influenciam a escolha do IECA a utilizar. Em pacientes sem qualquer contraindicação, os mais utilizados nos hospitais escolares em que decorreu o estágio foram o enalapril e o benazepril. Com exceção do captopril e do lisinopril, os IECA são pró-drogas, o que significa que necessitam de uma metabolização hepática para a sua forma ativa no fígado, assim, em casos de insuficiência hepática grave será indicada a administração de captopril ou lisinopril que se encontram desde logo na sua forma ativa (Ware, 2009; Opie et al., 2009). Outro fator a ter em conta é a via de excreção, o enalapril tem uma excreção renal nos cães, ao contrário do benazepril, cuja excreção é igualmente hepática e renal, sendo assim mais apropriado em casos de insuficiência renal (Ware, 2009; Plumb, 2011).

A administração de IECA pode levar ao aparecimento de hipocaliémia, hipotensão e azotémia. Estes efeitos secundários são no entanto pouco frequentes (Bulmer, 2010).

### 2.2.7.1.3. Inotropos positivos

Os inotropos são fármacos que aumentam a força de contração miocárdica. Em medicina veterinária é usado geralmente um dos seguintes inotropos: pimobendan, digoxina, dobutamina ou dopamina, cada um com diferente indicação. A digoxina é usada principalmente no controlo de arritmias supraventriculares, o pimobendan como um suporte inotrópico crónico oral e a dobutamina ou dopamina no manejo a curto prazo do choque cardiogénico (Strickland, 2008).

A digoxina atua através da inibição da bomba Na/K, provocando um aumento intracelular de Ca, que é responsável pelo seu efeito inotrópico (Poole-Wilson & Opie, 2009). Outros dos seus efeitos incluem um aumento no tónus parassimpático, o que reduz o ritmo de despolarização do nodo sinoatrial e a condução no nodo atrioventricular; isto é especialmente importante no controlo de arritmias supraventriculares, nomeadamente da fibrilhação atrial (Ware, 2009; Poole-Wilson & Opie, 2009; Fuentes, 2010b). A digoxina promove ainda uma re-sensibilização dos barorreceptores, reduzindo estímulo simpático (Hunt et al., 2009; Ware, 2009). O efeito inotrópico da digoxina é fraco; assim, esta é usada principalmente como antiarrítmico para o controlo da fibrilhação atrial, muitas vezes em conjunto com um  $\beta$ -bloqueador (e.g. propranolol) ou com um bloqueador dos canais de cálcio (e.g. diltiazem) (Fuentes, 2010a; Fuentes, 2010b). Este fármaco tem uma semivida com variação individual pronunciada e a dose deve ser estabelecida de acordo com a massa corporal magra. Estes fatores, em conjunto com uma janela terapêutica curta, dificultam a dosagem e podem levar a um conjunto de efeitos negativos, quer gastrointestinais, quer em termos rítmicos, devendo ser feito um controlo cerca de uma semana após o início do tratamento e outros de forma periódica, de forma a prevenir uma sobredosagem (Ware, 2009; Fuentes, 2010b).

O pimobendan é um inodilatador, ou seja, é um inotrope positivo e vasodilatador misto. As suas propriedades inotrópicas devem-se à inibição da fosfodiesterase-III (PDE-III) e ao aumento da sensibilidade ao cálcio; a inibição da PDE-III provoca ainda uma vasodilatação mista (Plumb, 2011). É possível que com a retroregulação (*down-regulation*) dos receptores adrenérgicos na IC, o efeito sensibilizador ao cálcio seja mais importante que a inibição da PDE-III em relação ao aumento do inotropismo (Fuentes et al., 2002; O'Grady, Minors, O'Sullivan & Horne, 2008). O efeito sensibilizador ao Ca é obtido através de um aumento da afinidade deste à troponina C nos miofilamentos, o que provoca então um aumento no inotropismo sem aumento do cálcio intracelular (Fuentes, 2010b). Após a realização de vários estudos, verificou-se que a adição deste fármaco à terapia da ICC reduz a mortalidade em casos de DCM (Fuentes et al., 2002; O'Grady et al., 2008) e, em casos de DDVM, melhora a sobrevivência quando comparado diretamente com o benazepril (Lombard, Jöns & Bussadori, 2006; Häggström et al., 2008). Sendo assim, é um fármaco recomendado no tratamento da ICC, quer em casos de DCM quer em casos de DDVM,

acompanhado de IECA e furosemida. Não existem, no entanto, documentados quaisquer benefícios da administração de pimobendan em pacientes assintomáticos (Fuentes, 2010b). O pimobendan tem ainda outros efeitos que poderão até ser os responsáveis pelo benefício observado na sua utilização: efeito anti-inflamatório através de uma redução nos níveis de citocinas, sensibilização dos barorreceptores e redução da agregação plaquetária (Fuentes et al., 2002; Fuentes, 2004; O'Grady et al., 2008). Os efeitos secundários são raros e são geralmente gastrointestinais (Plumb, 2011).

A dobutamina é um análogo sintético da dopamina, e tem como principal efeito um agonismo  $\beta$ -adrenérgico (Poole-Wilson & Opie, 2009; Plumb, 2011). Este resulta num aumento do cálcio intracelular dando assim origem ao seu forte efeito inotrópico, promove ainda uma melhoria do relaxamento cardíaco e aumento da condução do impulso elétrico (Fuentes, 2010a). A dobutamina devido a ser metabolizada rapidamente no trato gastrointestinal, não está disponível em forma oral, é então dada sob a forma de CRI a muito curto prazo, pois possui uma semivida muito curta; a sua administração provoca também uma redução nos recetores  $\beta$ -adrenérgicos, o que origina uma redução pronunciada no efeito após 2 dias (Plumb, 2011). A sua ação e administração fazem com que a dobutamina seja o inotrópico de eleição quando existe choque cardiogénico, no entanto, é geralmente mais eficaz em casos de CMD do que em casos de DDVM (Fuentes, 2010b). A dopamina tem um efeito semelhante à dobutamina em doses baixas; no entanto, pode provocar vasoconstrição (aumentando a pós-carga) e tem um maior efeito na frequência cardíaca, sendo assim preferível utilizar a dobutamina quando possível (Ware, 2009; Fuentes, 2010b).

#### 2.2.7.1.4. $\beta$ -bloqueadores

Este grupo de fármacos, em geral, promove o bloqueio de recetores  $\beta$ -adrenérgicos. O bloqueio e a sua ação diferem consoante a geração a pertence (Abbott, 2004), conforme apresentado na tabela 3.

Tabela 3: Gerações de  $\beta$ -bloqueadores.

Geração	Recetores Bloqueados	Exemplos de fármacos
1 <sup>a</sup>	$\beta_1$ e $\beta_2$	Propanolol
2 <sup>a</sup>	$\beta_1$	Atenolol, Metoprolol, Bisoprolol
3 <sup>a</sup>	$\beta_1$ , $\beta_2$ e $\alpha_1$	Carvedilol, Bucindolol

São utilizados principalmente em conjunto com outro fármaco no tratamento de várias arritmias, quer ventriculares, quer supraventriculares. Atuam ao reduzir a estimulação adrenérgica que potencia estas arritmias (Opie & Poole-Wilson, 2009; Gordon, 2010). Destaque deve ser dado ao propranolol, que é com frequência usado em conjunto com a digoxina no tratamento da fibrilhação atrial, pois diminui a velocidade de passagem do impulso elétrico no nodo atrioventricular (Ware, 2009). Ao possuírem efeitos cronotrópicos negativos, são ainda úteis em casos de sobrecarga de pressão ou CMH, visto que uma redução na frequência cardíaca reduz a necessidade em oxigénio do miocárdio (Abbott, 2004). No entanto, este mesmo efeito cronotrópico negativo associado ao seu efeito inotrópico negativo faz com que devam ser utilizados com cuidado em animais com disfunção sistólica ou ICC mal controlada (Fuentes, 2010a).

O estímulo simpático encontra-se aumentado em casos de ICC contribuindo para a progressão da doença cardíaca. Assim, um  $\beta$ -bloqueador é recomendado em pacientes humanos com disfunção sistólica e IC estável (Hunt et al., 2009). O seu uso nestes casos está associado a uma diminuição na mortalidade, melhoria clínica e perceção da QdV a longo prazo; estas melhorias foram observadas com o carvedilol, metoprolol e bisoprolol, não devendo ser generalizadas aos outros  $\beta$ -bloqueadores (Hunt et al., 2009).

Em cães foram realizados 2 estudos que comparam a utilização de carvedilol com um placebo. No entanto, um deles não mostrou benefício (Oyama et al., 2007) e o segundo mostra apenas uma redução no diâmetro sistólico final do ventrículo esquerdo, o que poderá mostrar um efeito positivo na redução do remodelamento cardíaco (Soares et al., 2010). Quanto à sua utilização em pacientes com DDVM, existe um estudo que reporta uma melhoria na QdV e na classificação da IC, não melhorando no entanto a estimulação simpática (Marcondes-Santos et al., 2007). Apesar do potencial desta classe de fármacos, segundo Gordon (2010), não existe de momento evidência da sua eficácia como modelador neuro-hormonal no tratamento de CMD ou de DDVM em cães, quer na fase clínica ou na assintomática.

#### **2.2.7.1.5. Vasodilatadores**

Este grupo de fármacos, como o nome indica, provoca uma dilatação dos vasos através do relaxamento do músculo liso dos mesmos, podendo incidir sobre as arteríolas (vasodilatadores arteriais), veias (venodilatadores) ou podem ainda ser vasodilatadores mistos (Bulmer, 2010).

A utilização de um vasodilatador arterial tem como objetivo uma redução na pós-carga, através de uma menor resistência vascular periférica; este efeito é especialmente importante em cães com DDVM. A redução da pressão arterial facilita a ejeção de sangue através da aorta, enquanto diminui a regurgitação para o átrio esquerdo. Uma redução da regurgitação poderá ter implicações



importantes como redução da pressão atrial esquerda e redução da congestão pulmonar (Ware, 2009). A hidralazina e a amlodipina são vasodilatadores arteriais (Plumb, 2011), o seu uso em situações de IC está geralmente limitado em situações agudas associadas a DDVM em que se pretende uma redução na pós-carga para reduzir a regurgitação mitral e aumentar o débito cardíaco (Atkins et al., 2009).

Os venodilatadores, por outro lado, provocam um aumento na capacidade venosa. Este aumento permite que uma maior quantidade de sangue entre na circulação sistémica aliviando a circulação pulmonar e o edema pulmonar e permitindo também uma redução na pré-carga (Ware, 2009; Bulmer, 2010). A nitroglicerina, um venodilatador, pode ser usada no tratamento de ICC aguda para um melhor controlo do edema pulmonar (Bulmer, 2010). O nitroprussiato de sódio é um nitrato, tal como o fármaco anterior, no entanto tem ação mista (Plumb, 2011) e, assim como os outros vasodilatadores, é também usado no manejo da IC aguda, quer em casos de DDVM como CMD (Strickland, 2008).

#### 2.2.7.1.6. Antiarrítmicos

Os fármacos antiarrítmicos são tradicionalmente classificados segundo o sistema *Vaughan-Williams* em 4 classes, de acordo com o efeito predominante do fármaco (Tabela 4). No entanto, a classificação apresenta algumas limitações: não inclui todos os fármacos antiarrítmicos (e.g. digoxina); e alguns destes fármacos possuem efeitos de várias classes (a amiodarona tem efeito de classe I, II, III e IV) (DiMarco, Gersh & Opie, 2009; Dennis, 2010).

Tabela 4: Classificação *Vaughan-Williams* dos antiarrítmicos. (adaptado de DiMarco et al., 2009; Dennis, 2010)

Classe	Efeito	Efeito na despolarização-repolarização	Uso na medicina veterinária	Fármacos
Ia	bloqueio dos canais de Na	↑ tempo de repolarização ↓ despolarização	Arritmias ventriculares refratárias Arritmias supraventriculares	quinidina, procainamida, disopiramida
Ib	bloqueio dos canais de Na	↓ tempo de repolarização ↓ despolarização em tecido anormal	Arritmias ventriculares	lidocaína, mexiletina, tocaínida, fenitoína
Ic	bloqueio dos canais de Na	↓ despolarização	Reduzida experiência clínica em Veterinária	flecainida, encainida, propafenona.
II	Anti-adrenérgico	---	Redução do ritmo ventricular em taquiarritmias atriais Arritmias Ventriculares	β-bloqueadores (exceto sotalol)
III	Inibição dos canais de K	↑ tempo de repolarização	Arritmias ventriculares Arritmias supraventriculares	sotalol, amiodarona, bretilium, ibutilida
IV	bloqueio dos canais de Ca	---	Redução do ritmo ventricular em taquiarritmias atriais	diltiazem, verapamil

A lidocaína é o fármaco mais utilizado dentro da classe I; atua através de uma inibição dos canais rápidos de Na. Esta inibição dá-se preferencialmente em células com um potencial de membrana em repouso mais reduzido, ou seja, atua principalmente em células cardíacas alteradas (Dennis, 2010). Este efeito reflete-se numa velocidade de condução mais lenta do estímulo elétrico e redução da automaticidade (Ware, 2009). A sua administração tem um efeito rápido e deverá ser feita por via IV ou por CRI, visto que a administração oral não é eficaz. Devido às suas propriedades é o fármaco de eleição no tratamento agudo de taquiarritmias ventriculares (Plumb, 2011).

A amiodarona está classificada como pertencendo à classe III devido ao seu bloqueio dos canais de K, o que aumenta assim o período refratário; no entanto, possui ainda efeitos de classe I, II e IV (DiMarco et al., 2009). Pode ser utilizada no tratamento, tanto de arritmias ventriculares como supraventriculares (Pedro, López-Alvarez, Fonfara, Stephenson & Dukes-McEwan, 2012). É contudo um fármaco ainda pouco estudado em medicina veterinária e o seu uso está geralmente reservado para situações refratárias ou quando a utilização de outros fármacos não é possível. A sua administração oral possui vários efeitos indesejáveis a longo prazo, tais como problemas gastrointestinais, hepatopatia, redução do apetite, entre outros (Ware, 2009; Plumb, 2011). Apesar dos efeitos indesejáveis, é um antiarrítmico com um reduzido efeito inotrópico negativo, o que o torna útil em casos de ICC onde uma redução do inotropismo não é desejável (Pedro et al., 2012).

Apesar de ser um  $\beta$ -bloqueador e ter assim efeitos de classe II, o sotalol está classificado como pertencendo à classe III devido à inibição dos canais de K (DiMarco et al., 2009), pode ser utilizado no controlo de arritmias ventriculares e supraventriculares. Deve contudo ser utilizado com cuidado em casos de ICC, pois tem efeito cronotrópico e inotrópico negativo, podendo a sua administração piorar a ICC em casos mais avançados. É aconselhável o uso da amiodarona em detrimento do sotalol em arritmias ventriculares de cães com disfunção sistólica e ICC (Ettinger, 2010; Dennis, 2010).

Na classe IV de antiarrítmicos encontram-se os bloqueadores de canais de cálcio não dihidropiridinas: diltiazem e verapamil. Estes dois fármacos provocam, como o seu nome indica, um bloqueio dos canais de cálcio, reduzindo a entrada de cálcio nas células do miocárdio; este efeito promove uma redução do ritmo de despolarização do nodo sinoatrial e da condução através do nodo atrioventricular. Têm também efeito inotrópico e cronotrópico negativo (Cooke & Snyder, 1998). O verapamil pode ser utilizado no tratamento de taquicardia supraventricular e também na redução da resposta ventricular à fibrilhação atrial; deve, no entanto, ser utilizado em animais sem ICC, pois possui um forte efeito inotrópico negativo (Ware, 2009; Ettinger, 2010). O diltiazem, por outro lado, possui um efeito inotrópico negativo bastante reduzido, o que o torna mais apropriado para o controlo da fibrilhação atrial (Ettinger, 2010). Segundo um estudo realizado por Gelzer et al.

(2009), o diltiazem em conjunto com a digoxina promove um melhor controle da fibrilhação atrial em comparação com o uso individual destes fármacos. Tanto o diltiazem como o verapamil não devem ser usados em conjunto com  $\beta$ -bloqueadores, pois vão agravar os efeitos inotrópico e cronotrópico negativos (Ware, 2009).

Os fármacos antiarrítmicos de classe II ( $\beta$ -bloqueadores) e a digoxina foram abordados em pontos anteriores.

#### **2.2.7.2. Nutrição**

Um cão com insuficiência cardíaca beneficia de uma modificação na sua dieta, principalmente porque esta pode ajudar a melhorar a sua sintomatologia, atrasar a progressão da doença, e ainda melhorar a sua sobrevivência.

A caquexia cardíaca é uma perda progressiva de massa muscular associada a vários fatores: redução na ingestão de alimento, aumento das necessidades energéticas e aumento da produção de citocinas (Slupe, Freeman & Rush, 2008). As citocinas inflamatórias, nomeadamente o fator de necrose tumoral (TNF) e a interleucina 1 (IL-1), são as principais responsáveis pela caquexia; estas são diretamente responsáveis pelo catabolismo muscular, aumento das necessidades energéticas e levam ainda ao remodelamento cardíaco (Devi & Jani, 2009; Freeman & Rush, 2010). A suplementação em ácidos gordos ómega-3 (presentes em alimentos como o óleo de peixe) pode reduzir a produção destas citocinas, o que poderá reduzir os efeitos adversos que lhes estão associados e melhorar a sobrevivência (Slupe et al., 2008). Devido a esta tendência para perda de massa muscular, não deve também ser restringida a proteína em pacientes cardíacos (exceto em caso de insuficiência renal concomitante), devem-se assim evitar as dietas seniores e renais (Devi & Jani, 2009; Freeman & Rush, 2010). Uma alteração nos hábitos alimentares pode também ajudar quando existe inapetência: a administração de refeições mais pequenas e mais vezes ao dia, com aquecimento da comida, alteração da comida (para uma ração húmida ou de outra marca) poderá ajudar a uma maior ingestão. A adição de algo que torne o alimento mais atrativo, como a carne não salgada, mel, iogurte, alho em pó ou ainda o KCl como substituto do NaCl pode ajudar a tornar o alimento mais atrativo (Devi & Jani, 2009; Ware, 2009).

O controlo do peso em animais obesos é mais complicado do que poderá parecer à primeira vista. A obesidade poderá aumentar o grau de dispneia e a intolerância ao exercício, reduzindo assim a qualidade de vida do animal; no entanto, parece existir um fenómeno chamado “paradoxo da obesidade” reportado em humanos. Ao contrário do que seria de esperar, verificou-se que em pacientes com excesso de peso e obesos, existe uma menor mortalidade relacionada com a IC comparativamente a pacientes com o peso adequado (Curtis et al., 2005). Um estudo realizado por

Slupe et al. (2008) em cães mostra também que a mortalidade é menor em animais que ganham peso, comparativamente aos que perdem. Este paradoxo não está ainda totalmente compreendido, e poderá ser uma falsa questão, resultando do facto de animais cuja condição se agravou perderem peso, ou devido ao maior esforço cardíaco os pacientes obesos serem diagnosticados mais cedo que os com peso adequado. Pode, no entanto, também ser resultado de um possível efeito cardioprotetor de neuro-hormonas provenientes do tecido adiposo (Curtis et al., 2005; Slupe et al., 2008). Sendo assim, um regime de perda de peso num animal obeso e com ICC deve ser instaurado se este fator estiver a afetar a sua QdV (Freeman & Rush, 2010), não parece existir evidência de momento para o benefício da redução de peso quando este não afeta a QdV.

Um cão com ICC irá ter um aumento na conservação de água e sódio, o que é prejudicial e deve ser contrariado com o uso de IECA e diuréticos. Uma redução na ingestão de sódio nestes casos permite um melhor controlo da congestão e poderá reduzir a dose necessária de diurético (Strickland, 2008; Ware, 2009). No entanto, a redução de sódio poderá não ser apropriada em pacientes assintomáticos devido à estimulação do SRAA, poderá então ser melhor nestes casos educar o dono para evitar “guloseimas” ricas em sal (Freeman, Rush & Markwell, 2006). É aconselhada a restrição de sódio quando de facto existe ICC ( $<80$  mg Na/100 Kcal) e esta restrição pode ser aumentada em casos mais graves ( $<50$  mg Na/100 Kcal) (Freeman & Rush, 2010).

A L-carnitina é importante no metabolismo dos ácidos gordos e por consequência na produção de energia no músculo cardíaco (Ware, 2009). Uma falta ou defeito relacionado com a L-carnitina em algumas raças (e.g. boxer) está associado ao aparecimento de DCM. Apesar de a sua suplementação não ser eficaz em todos estes casos, pode ser útil mesmo em cães sem esta falta, devido a melhorar a produção de energia ao nível do miocárdio. A suplementação em L-carnitina, quando benéfica, mostra uma melhoria clínica no primeiro mês de suplementação e uma melhoria em parâmetros ecográficos após 3 meses (Ware, 2009; Freeman & Rush, 2010). Assim, poderá ser dada como suplemento em cães com DCM, sendo descontinuada se não existir benefício aparente.

Outro fator que pode afetar negativamente a progressão da ICC são as espécies reativas de oxigénio (ROS). O organismo normalmente produz antioxidantes endógenos de maneira a contrariar o efeito destes subprodutos do metabolismo; no entanto, quando existe ICC poderão não existir antioxidantes suficientes de maneira a controlar os efeitos negativos do stress oxidativo (citotoxicidade, efeito inotrópico negativo e aumento da produção de citocinas inflamatórias.). Assim, a suplementação com antioxidantes (e.g. vitamina C, vitamina E, beta-carotenos) a cães com ICC poderá ser benéfica, ao contrariar este efeito (Freeman, Rush, Milbury & Blumberg, 2005b; Freeman & Rush, 2010).

### **2.2.7.3. Restrição ao exercício**

A implementação de uma restrição do exercício pode também ajudar pois, ao reduzir o trabalho cardíaco, evita uma possível descompensação ou agravamento dos sinais clínicos. Assim, devem ser evitados períodos de exercício intenso e esporádico, substituindo-os por exercício ligeiro e regular. Esta alteração poderá melhorar a função cardíaca e a QdV dos pacientes através de uma melhoria na função vascular endotelial (Ware, 2009).

### 3. Objetivos

Este estudo tem o objetivo de avaliar a percepção da QdV por parte dos proprietários de cães com doença cardíaca. Para este efeito, foi-lhes pedido para, através de um questionário, classificarem o estado atual de QdV do seu cão, assim como avaliarem a presença de vários sinais clínicos e outros indicadores de QdV. A percepção foi avaliada comparando a classificação do proprietário com uma classificação clínica de ICC (Classificação CHIEF) e ainda com a presença dos vários sinais clínicos e indicadores de QdV, de forma a determinar quais possuem maior influência na percepção dos proprietários da QdV dos seus animais.

A compreensão da percepção de QdV do proprietário é importante, visto que esta se irá refletir na satisfação deste com o tratamento. Esta percepção poderá também afetar a *compliance*, assim como a decisão de manter o tratamento ou proceder a uma eutanásia. O facto de se fazer esta avaliação pode igualmente beneficiar os inquiridos através de uma melhor capacidade de identificação de parâmetros relevantes para a QdV que possam beneficiar de acompanhamento veterinário.

### 4. Materiais e Métodos

#### 4.1. Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos neste estudo os cães que respeitavam os seguintes critérios:

- Ter apresentado anteriormente ou apresentar de momento sinais clínicos associados a IC, ou seja, animais com uma classificação CHIEF de C (1,2,3) ou D.
- Não manifestar outra doença crónica que pudesse influenciar a resposta ou percepção do proprietário, nomeadamente a presença de doenças respiratórias ou músculo-esqueléticas.

Foram rejeitados os animais em estado pré-clínico em que a alteração cardíaca ainda não se tinha manifestado e que, em geral, não faziam medicação para a sua doença cardíaca. Assim, a doença cardíaca ainda não teria afetado a sua QdV significativamente, o que não justificaria a sua inclusão.

#### 4.2. Elaboração do questionário

Para a elaboração do questionário, foram identificados os pontos em que a doença cardíaca poderia resultar numa diminuição da QdV e da sua percepção pelo dono. Estes pontos incluem a presença dos sinais clínicos típicos de IC como tosse, dispneia, intolerância ao exercício ou síncope. Foram também incluídas no questionário outras áreas em que a doença poderia afetar negativamente o cão como através de uma redução na interação com pessoas e animais, um maior desconforto ou

frequência de visitas ao veterinário. Além destes, foram também avaliados pontos que, apesar de não afetarem a QdV diretamente, poderiam influenciar a percepção do dono através de uma maior ou menor expectativa sobre a possível evolução clínica da doença. Estes últimos incluem o dinheiro despendido no tratamento ou a sua própria percepção de melhoria com o tratamento. A escolha dos parâmetros a serem avaliados resultou do estudo da bibliografia sobre insuficiência cardíaca (Tilley, Smith Jr., Oyama & Sleeper, 2008; Nelson & Couto, 2009; Ettinger & Feldman, 2010; Fuentes, Johnson & Dennis, 2010) e de várias ferramentas para a avaliação de QdV (McMillan, 2003; University of Minnesota, 2004; Freeman et al., 2005a; Wojciechowska et al., 2005; Yazbek & Fantoni, 2005; Mullan & Main, 2007; Budke et al., 2008; Niessen, et al., 2010; Yeates et al., 2011). O questionário, que pode ser consultado no anexo 1 e no anexo 2, compreende várias secções: informações sobre o cão, informações sobre o proprietário, avaliação do estado do animal no domínio físico (presença de sinais clínicos, grau de atividade, entre outros), mental (grau de interação com o Homem e outros animais, entre outros), cuidados e avaliação da QdV e sua evolução por parte do proprietário. As perguntas foram maioritariamente fechadas de escolha múltipla, com alguns itens de resposta binomial e os relacionados com a identificação do cão ou proprietário de resposta aberta. As perguntas fechadas de resposta múltipla foram analisadas como variáveis qualitativas ordinais. As suas respostas poderiam logo à partida pressupor uma escala; no entanto, no caso em que a escala não era óbvia, foram ordenadas por ordem decrescente de gravidade. Como exemplo desta última, na questão 3.4 sobre a situação em que o cão tosse mais frequentemente, onde as várias resposta possíveis: “em repouso”, “após ou durante o passeio” e “após ou durante a corrida”; foram ordenadas segundo a sua gravidade, de forma a tornar-se numa variável qualitativa ordinal.

Algumas perguntas foram também explicadas ao proprietários de forma não existirem diferentes interpretações: a pergunta 4.1 “interação com humanos” era descrita como a capacidade do cão em brincar com as pessoas, acompanhar os donos e fazer-lhes companhia. Na classificação da QdV por parte do dono, a classificação máxima de “Muito Bom” era explicada como a doença cardíaca não ter qualquer influência negativa na vida do cão.

Os cães foram agrupados segundo o grau da sua insuficiência cardíaca de acordo com o sistema de classificação CHIEF (Strickland, 2008). Animais de classe A e B não foram incluídos neste estudo devido aos critérios de inclusão. Os animais foram divididos entre os seguintes grupos:

- C1: ICC estabilizada. Ou seja, existe história de sinais de ICC; no entanto, de momento o animal não apresenta sinais clínicos.
- C2: ICC ligeira a moderada. Foram incluídos aqui todos os animais com sinais clínicos de ICC, mas que não podem ainda ser classificados como C3 ou D.

- C3: ICC grave. Animal apresenta sinais clínicos (e.g. tosse, dispneia) mesmo em repouso.
- D: ICC refratária. A dose mais alta aconselhada para a medicação não consegue controlar os sinais clínicos.

Houve a preocupação em garantir que as perguntas fossem simples e inequivocamente perceptíveis pelo maior número de pessoas possível, independentemente da sua área de trabalho ou grau de escolaridade. Aquando da finalização do questionário, este foi testado, tendo sido aplicado a alguns médicos veterinários e pessoas sem relação com as áreas de saúde, para avaliar alguma eventual dificuldade na compreensão das questões.

A realização deste questionário não pretende uma avaliação estruturada da QdV, como acontece no FETCH (Freeman et al, 2005a). Assim, não foi feito de maneira a produzir uma pontuação final, mas de maneira a identificar os pontos de maior influência na avaliação da QdV por parte do proprietário.

### **4.3 Aplicação dos questionários**

O estudo foi efetuado no *Centre Hospitalier d'Enseignement Vétérinaire* (CHEV) em Lyon (França) durante o período de 3 de Janeiro de 2011 a 25 de Fevereiro de 2011, e no Hospital Escolar da Faculdade de Medicina Veterinária (HE-FMV) da Universidade Técnica de Lisboa (Portugal), de 7 de Março a 31 de Maio de 2011.

Os questionários foram aplicados aos proprietários dos animais que se apresentavam para uma consulta de seguimento. Como proprietário referimo-nos à pessoa, ou pessoas responsáveis por cuidar diariamente do cão e com uma relação próxima com este. No caso de o cão se apresentar à consulta acompanhado de outrem que não o proprietário, este foi posteriormente contactado telefonicamente.

Foi preenchido um total de 18 questionários. A sua aplicação foi sempre feita com o nosso acompanhamento, de forma esclarecer qualquer dúvida por parte do proprietário. Embora os questionários tivessem sido aplicados preferencialmente quando os cães se apresentavam para uma consulta de seguimento, nos casos em que apenas se apresentaram para primeira consulta e não voltaram durante o tempo de realização do estudo, os proprietários foram contactados por telefone para preenchimento do questionário.

No início do questionário foi explicado a cada proprietário que as respostas seriam tratadas de forma anónima. Foi também explicado o objetivo do estudo e foi garantido que os resultados não iriam influenciar o tratamento do seu cão.



## **4.5 Análise de dados**

Os dados relativos obtidos foram inseridos e analisados no programa SPSS v20 (IBM Corporation). A elaboração de gráficos e tabelas foi também feita através do SPSS e ainda através do LibreOffice Calc v3.6 (The Document Foundation).

Foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman ( $r_s$ ) para a avaliação de correlação entre duas variáveis ordinais. Quando o objetivo era avaliar a correlação entre uma variável ordinal e uma binomial foi utilizado o teste exato de Fisher (TEF).

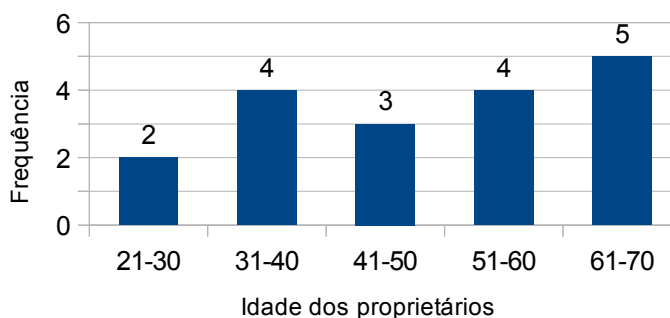
## 5. Resultados

### 5.1. Amostra

#### 5.1.1. Informação sobre os proprietários

O questionário foi completado por um total de 18 proprietários de cães com ICC ou sinais prévios de ICC, 7 (39%) dos quais no CHEV em Lyon (França) e os restantes 11 (61%) no HE-FMV/UTL em Lisboa (Portugal). Quanto ao género, 12 (67%) eram do sexo feminino e 6 (33%) do sexo masculino. O proprietário mais jovem tinha 23 anos, enquanto que o mais velho tinha 70 anos. A distribuição das idades encontra-se representada no Gráfico 1, apresentando uma média de  $50 \pm 14$  anos.

Gráfico 1: Idade dos proprietários.



Se dividirmos os cães em dois grupos, baseados no género do proprietário que os apresentou à consulta e respondeu ao questionário, verificamos que existe uma certa assimetria na condição clínica dos dois grupos (Tabelas 5 e 6).

Tabela 5: Cães que se apresentaram à consulta com proprietário do sexo feminino.

Classificação CHIEF	Frequência
C1	6
C2	6
C3	0

Tabela 6: Cães que se apresentaram à consulta com proprietário do sexo masculino.

Classificação CHIEF	Frequência
C1	1
C2	2
C3	3

### 5.1.2. Informação sobre os cães

Dos 18 cães cujos donos participaram no inquérito, 17 (94%) eram do sexo masculino e apenas 1 do sexo feminino (6%). No que respeita à raça, 14 dos cães distribuíram-se por um total de 10 raças. Dos 4 restantes, 2 (11%) são de raça indeterminada e outros 2 (11%) cruzados de Teckel. A distribuição por raça é apresentada no Gráfico 2. A idade dos cães variou entre os 5 anos e os 16 anos, com uma média de  $11,6 \pm 2,9$  anos. A sua distribuição é apresentada no Gráfico 3.

Gráfico 2: Distribuição dos cães por raça.

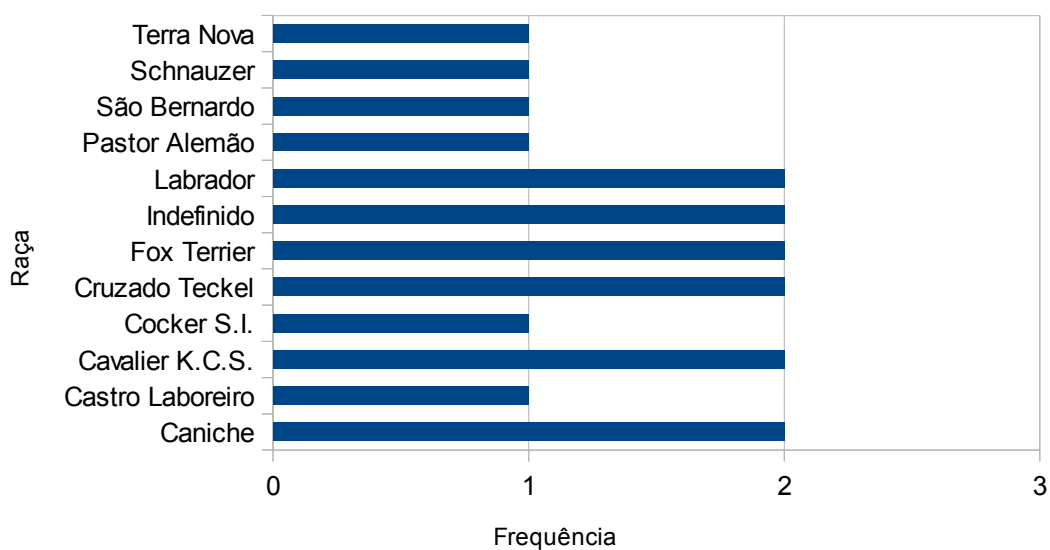
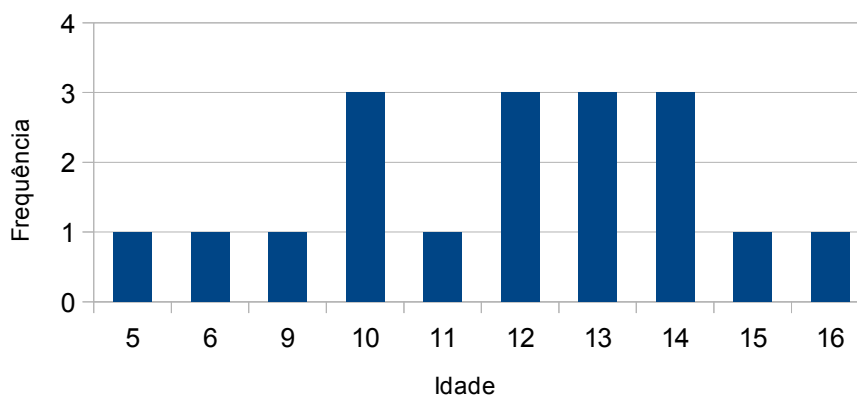
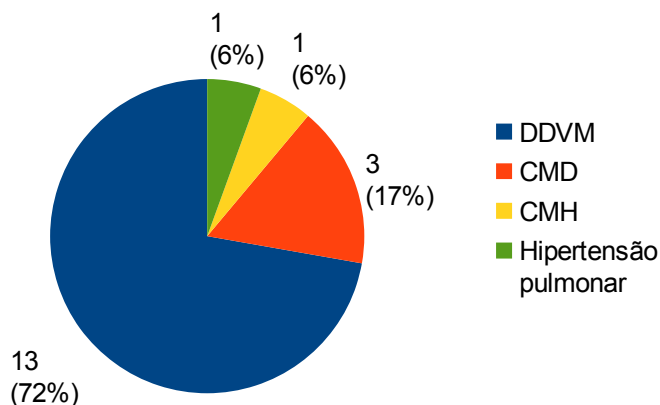


Gráfico 3: Idade dos cães.



Quanto ao diagnóstico (Gráfico 4), a maioria dos cães (n=13; 72%) apresenta DDVM, com 3 casos (17%) de CMD, e ainda 1 caso (6%) de CMH e outro (6%) de hipertensão pulmonar. Além do diagnóstico primário, 4 (22%) apresentam ainda fibrilhação atrial, 2 dos quais diagnosticados com CMD e os outros 2 com DDVM.

Gráfico 4: Distribuição dos cães por doença cardíaca.



Todos os cães encontravam-se, no momento da realização do questionário, submetidos a medicação. O tratamento “clássico” de pimobendan, IECA e furosemida foi utilizado em 16 (89%) dos 18 cães. Aos 2 restantes, foi-lhes retirada a furosemida pelo clínico acompanhante devido ao desaparecimento dos sinais congestivos. Um destes animais, o caso de CMH, também não fez pimobendan.

Entre os dois grupos de animais (França/Portugal) existiu uma diferença em termos de tratamento. Todos os cães do grupo Francês foram tratados com espironalactona associada à furosemida (Tabela 7), o que apenas ocorre em 1 dos casos do grupo Português (Tabela 8). Outros fármacos utilizados incluíram a digoxina, atenolol, diltiazem e amiodarona para o controlo da fibrilhação atrial em 4 casos. A nitroglicerina foi utilizada num caso avançado de DDVM e o sildenafil foi utilizado para o caso de hipertensão pulmonar.

Tabela 7: Fármacos utilizados no tratamento do grupo Francês.

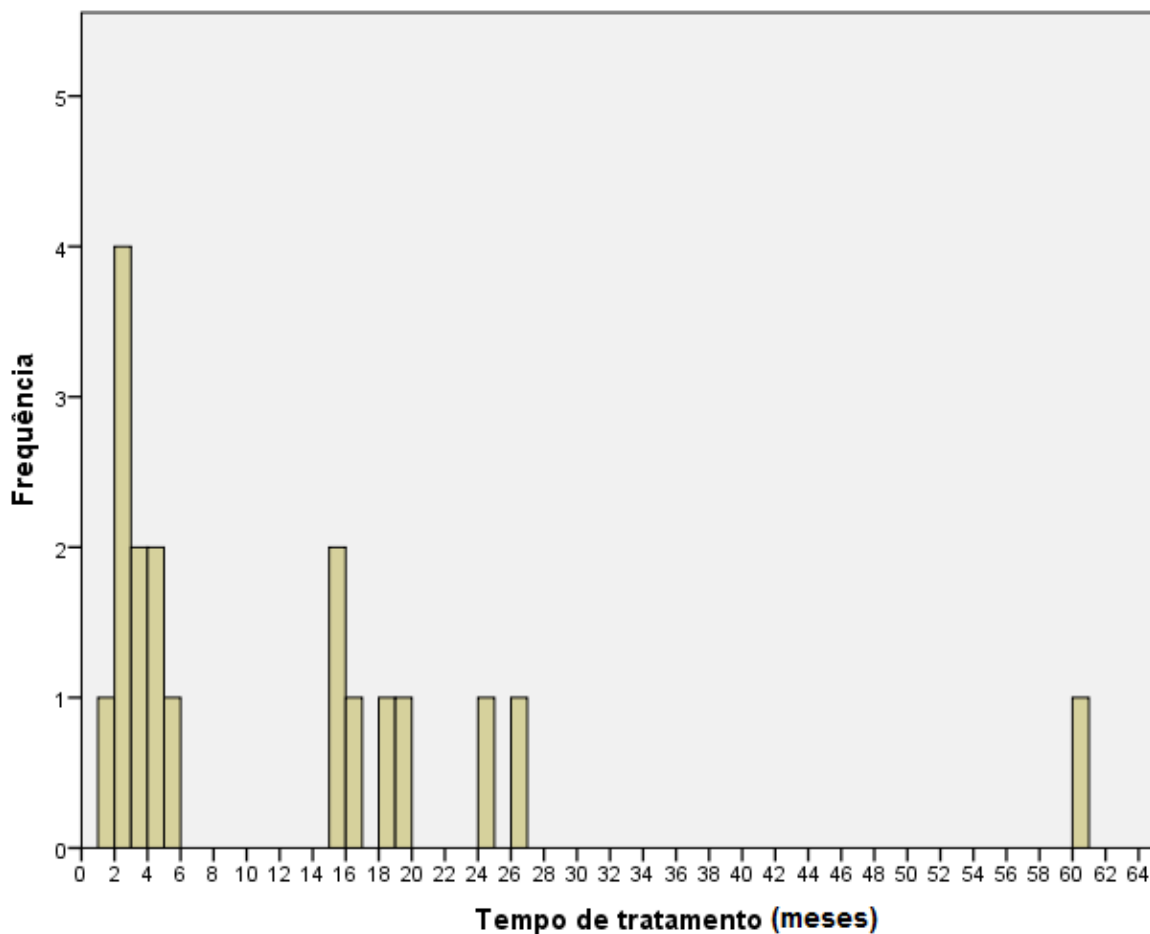
	Frequência	%
Pimobendan	7	100
IECA	7	100
Furosemida	7	100
Espironalactona	7	100

Tabela 8: Fármacos utilizados no tratamento do grupo Português.

	Frequência	%
Pimobendan	10	91
IECA	11	100
Furosemida	9	82
Espironalactona	1	9

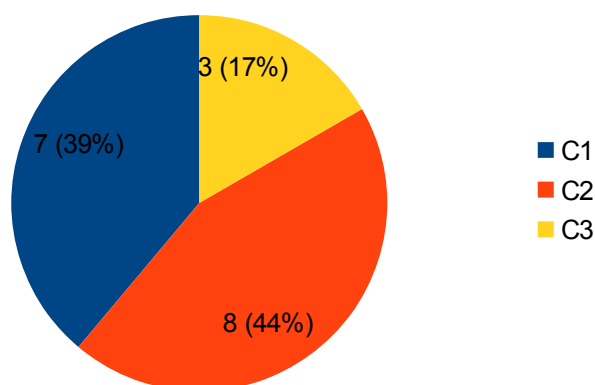
A duração do tratamento dos animais, com exceção de um caso com 60 meses, variou entre 1 mês e os 26 meses. A sua distribuição pode ser consultada no Gráfico 5.

Gráfico 5: Duração do tratamento dos cães.



Os cães foram classificados consoante o sistema CHIEF. Sete (39%) foram classificados como classe C1, 8 (44%) como classe C2 e 3 (17%) como C3. A frequência de cada classe pode ser consultada no Gráfico 6.

Gráfico 6: Divisão dos cães por classificação CHIEF.



## 5.2 Sinais Clínicos

O sinal clínico mais frequentemente apresentado foi a tosse (Gráfico 7), registrada num total de 11 cães (61%); ou seja, todos os cães sintomáticos (C2 e C3) apresentavam tosse. O desconforto resultante da tosse (Gráfico 8) foi descrito por como “pouco desconfortável” por 5 (28%) proprietários, como “desconfortável” também por 5 (28%) proprietários e como “muito desconfortável” por apenas 1 (6%) proprietário. Quanto à intensidade da tosse (Gráfico 9), 3 (17%) dos donos classificaram-na como “fraca”, 6 (33%) como “moderada” e 2 (11%) como “forte”. Finalmente, a situação em que a tosse ocorre (Gráfico 10) foi reportada por 6 (33%) proprietários como “em repouso”, por 1 proprietário (6%) como “em passeio” e por 4 (22%) como em “corrida”. Verificou-se que não existe relação entre o desconforto associado à tosse e a sua intensidade ( $r_s = 0,039$ ;  $p = 0,91$ ), nem do grau de desconforto com a situação mais frequente ( $r_s = 0,149$ ;  $p = 0,661$ ). Quanto à correlação destes dados com a classificação do dono de QdV, verificou-se que esta não mostra evidência de correlação com a situação em que a tosse ocorre ( $r_s = 0,456$ ;  $p = 0,158$ ), nem com o desconforto provocado pela tosse ( $r_s = 0,216$ ;  $p = 0,523$ ). Por outro lado, a intensidade da tosse apresenta correlação inversa com a classificação de QdV ( $r_s = -0,620$ ;  $p = 0,042$ ). Ou seja, uma pior classificação de QdV está relacionada com uma tosse mais fraca.

Gráfico 7: Presença de tosse por classificação de QdV.

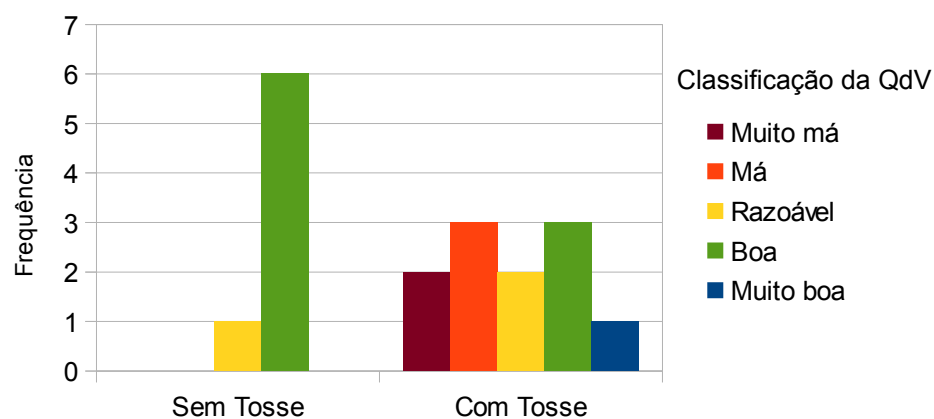


Gráfico 8: Classificação do grau de desconforto resultante da tosse.

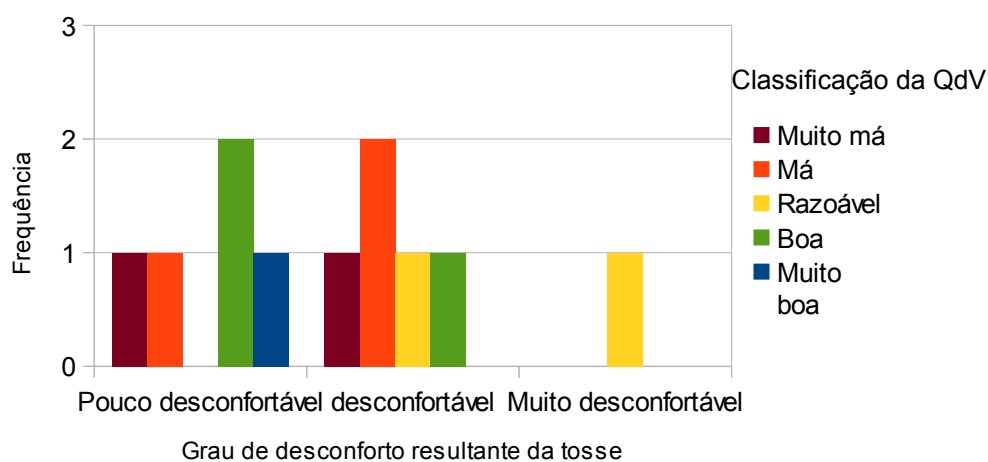


Gráfico 9: Classificação da tosse quanto à intensidade.

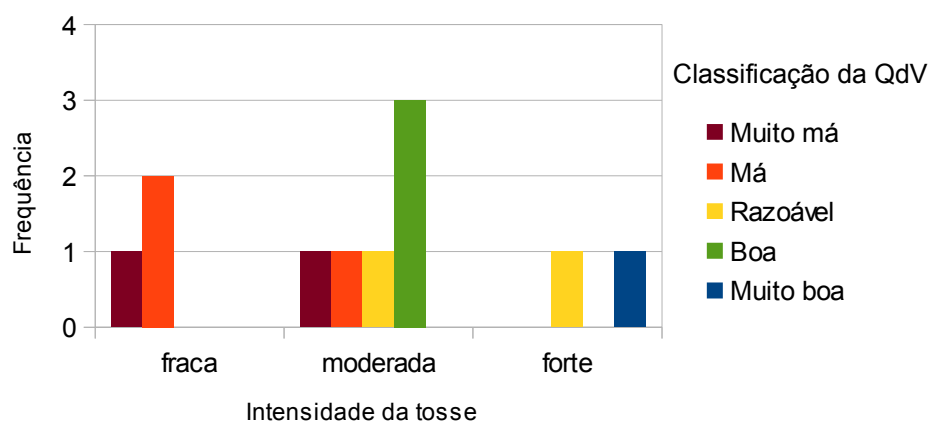
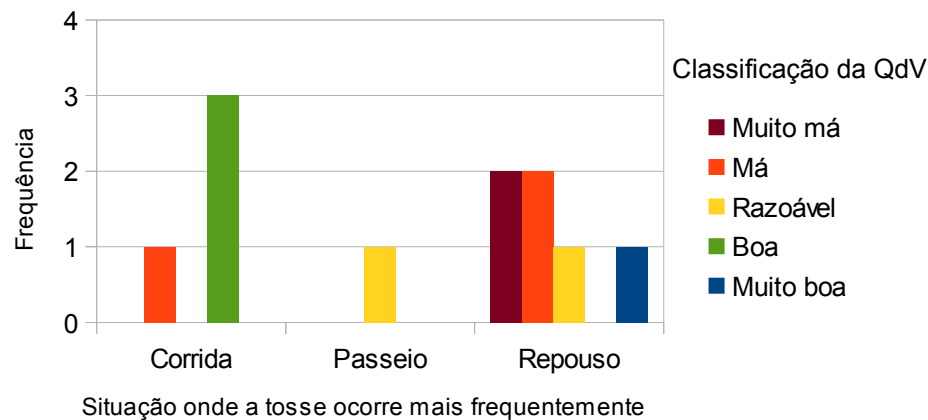


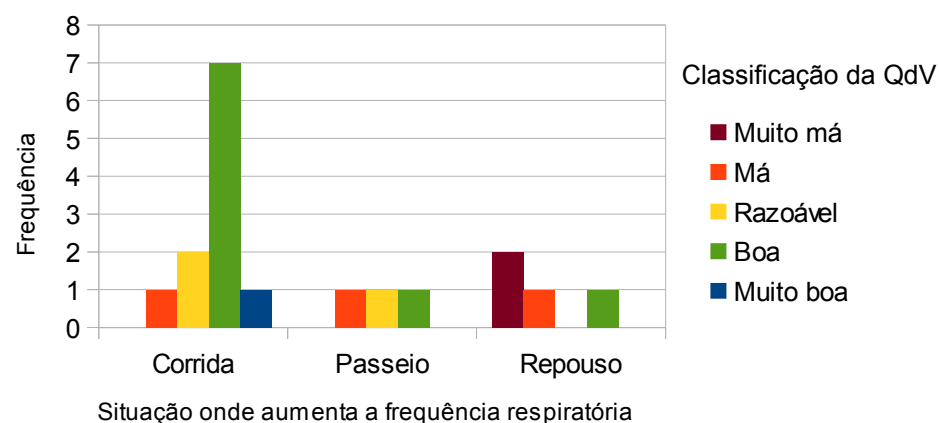
Gráfico 10: Situação em que a tosse ocorre mais frequentemente.



Apenas 3 cães (17%) apresentaram, segundo os donos, dificuldade respiratória. Dois deles apresentavam uma classificação de QdV “Muito má” e outro “Má”. Assim, a presença de dificuldade respiratória relaciona-se com uma menor QdV segundo os donos (TEF  $p = 0.018$ ). Estes 3 cães foram também os 3 animais classificados como C3.

Outro parâmetro respiratório avaliado foi o aumento da frequência respiratória (Gráfico 11). A situação mais comum onde se verificou um aumento da frequência respiratória foi “em corrida” ( $n=11$ ; 61%), seguindo-se “em repouso” ( $n = 4$ ; 22%) e “em passeio” ( $n = 3$ ; 17%). A situação de aumento de frequência respiratória correlaciona-se com a classificação de QdV ( $r_s = 0,561$ ;  $p = 0,015$ ), onde um aumento da frequência respiratória em repouso está associado a uma classificação mais baixa e um aumento apenas em corrida com uma classificação mais alta de QdV.

Gráfico 11: Situação em que a frequência respiratória se encontra aumentada.





Quanto ao grau de atividade dos cães, 8 (44%) dos proprietários classificaram o seu cão como “Ativo”, seguindo-se 5 (28%) como “Inativo”, 3 (17%) como “Muito inativo” e finalmente 2 (11%) como “Hiperativo”. A atividade encontra-se representada no gráfico 12. Existiu uma correlação entre uma maior atividade e uma maior perceção de QdV ( $rs = 0,575$ ;  $p = 0,012$ )

Em relação ao cansaço resultante da atividade física (gráfico 13), a maioria ( $n = 10$ ; 55%) dos proprietários classificou o grau de cansaço resultante de exercício como “Cansado”, com 4 (22%) a classificar como “Pouco cansado” e outros 4 (22%) como “Muito cansado”, com nenhum a referir que não existe cansaço. Um maior cansaço está relacionado com uma menor perceção de QdV ( $rs = 0,742$ ;  $p < 0,001$ ).

Gráfico 12: Grau de atividade do cão segundo o proprietário.

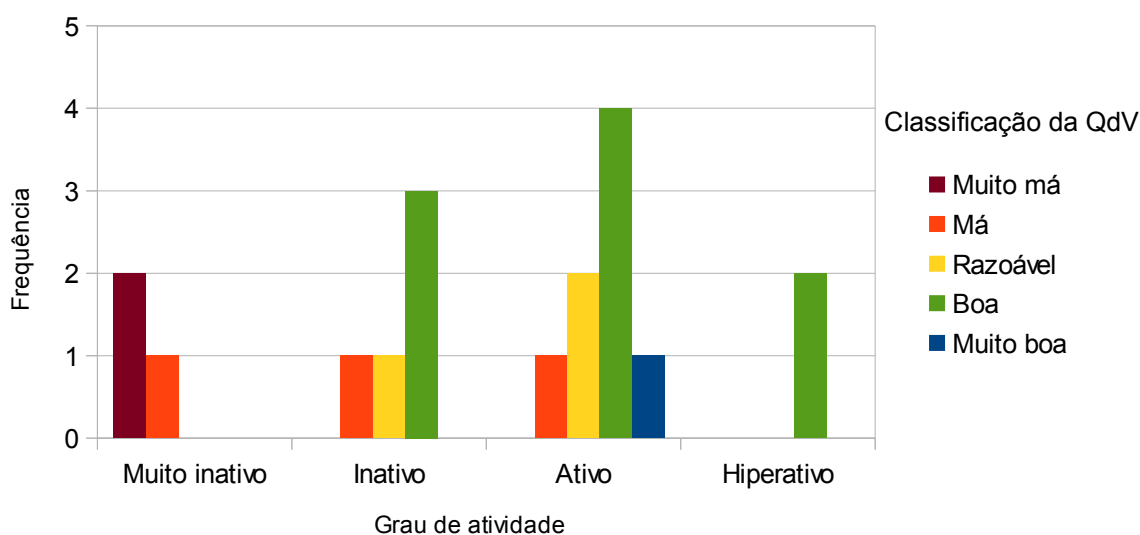
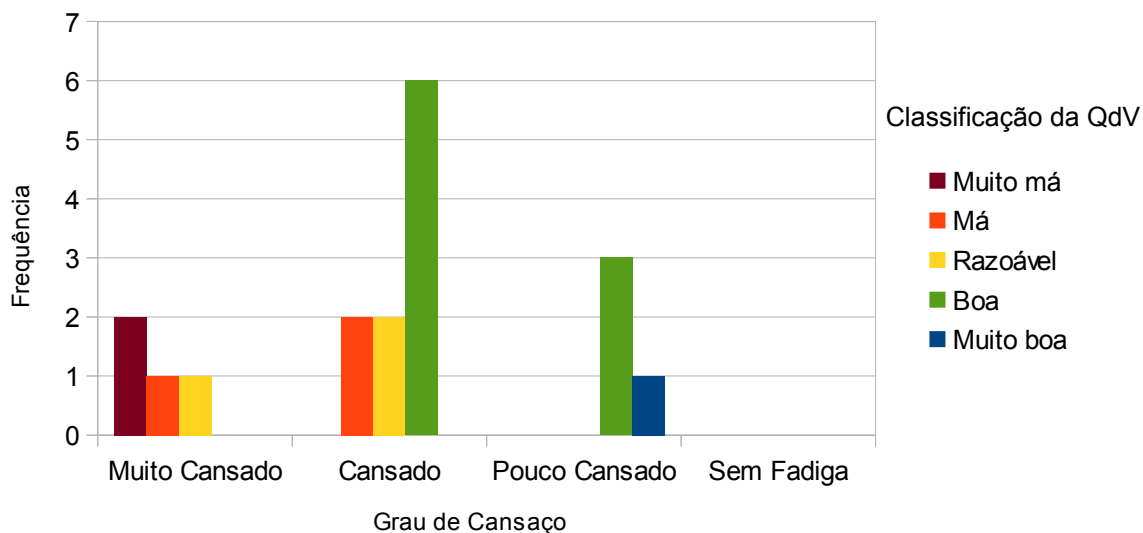


Gráfico 13: Grau de cansaço do cão durante o exercício.



Quanto ao consumo de água (Gráfico 14), 15 (83%) dos donos referiram que existiu um aumento no consumo de água desde o início da doença cardíaca do seu cão. Em 2 casos (11%) este consumo foi descrito como normal, estes 2 casos coincidem também com os 2 cães que não estavam a ser tratados com furosemida. Apenas 1 caso (6%) referiu uma diminuição no consumo de água. Não se observou relação entre o consumo de água e a classificação de QdV ( $r_s = -0,70$ ;  $p = 0,782$ ).

A “quantidade de urina” (Gráfico 15) estava também aumentada na maioria dos animais ( $n = 12$ ; 67%); tendo os proprietários referido, nestes 12 cães, um aumento na sede. Quatro (22%) indicam uma “quantidade” normal; destes, 2 com sede aumentada. Em 2 animais (11%) os proprietários não souberam responder. Não se verificou correlação entre a “quantidade de urina” e a classificação de QdV ( $r_s = -0,121$ ;  $p = 0,655$ ).

Foi reportada uma diminuição no apetite em 4 cães (22%) e uma grande diminuição em 2 (11%). Dez cães (56%) mantiveram a ingestão de alimento e 2 (11%) a aumentaram a ingestão. As respostas à alteração no apetite podem ser analisadas no gráfico 16. O apetite não apresenta evidência de correlação com a classificação de QdV ( $r_s = 0,189$ ;  $p = 0,453$ ).

Gráfico 14: Alteração no consumo de água desde o início da doença cardíaca.

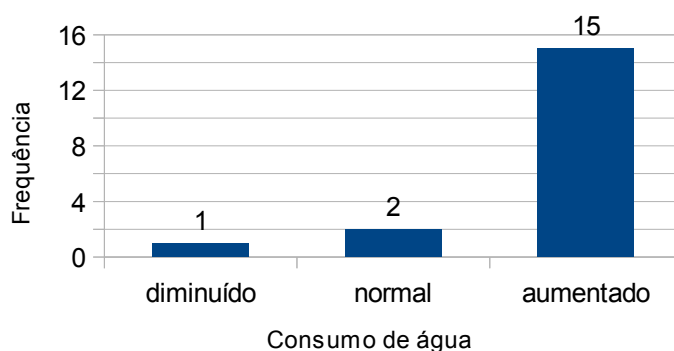


Gráfico 15: Alteração na “quantidade de urina” desde o início da doença cardíaca.

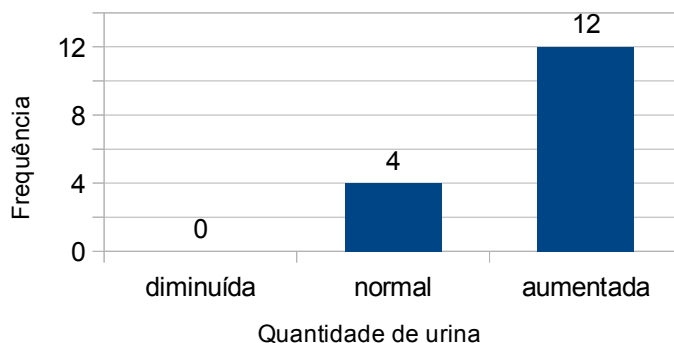
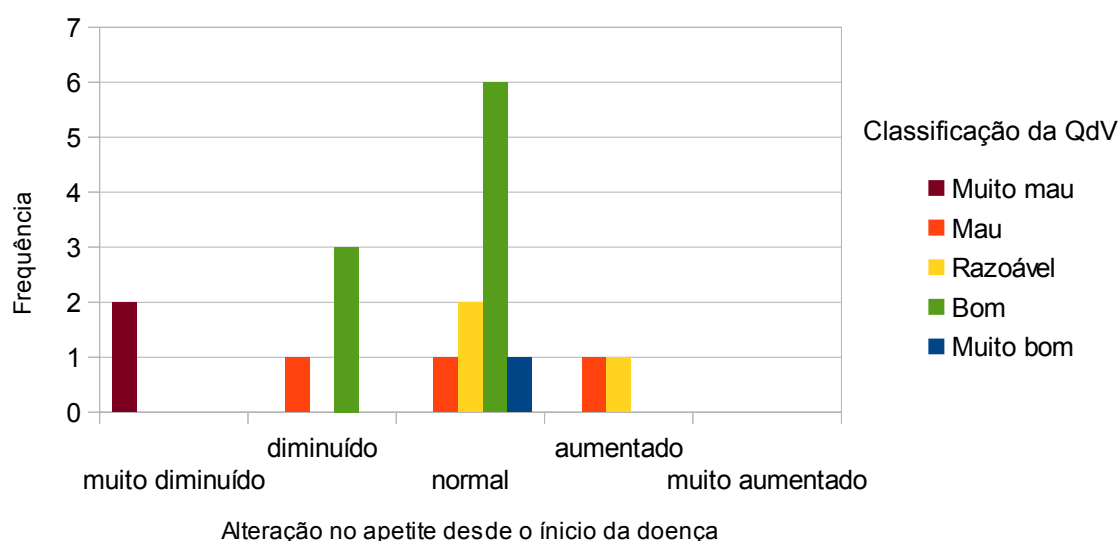


Gráfico 16: Alteração no apetite desde o início da doença cardíaca.

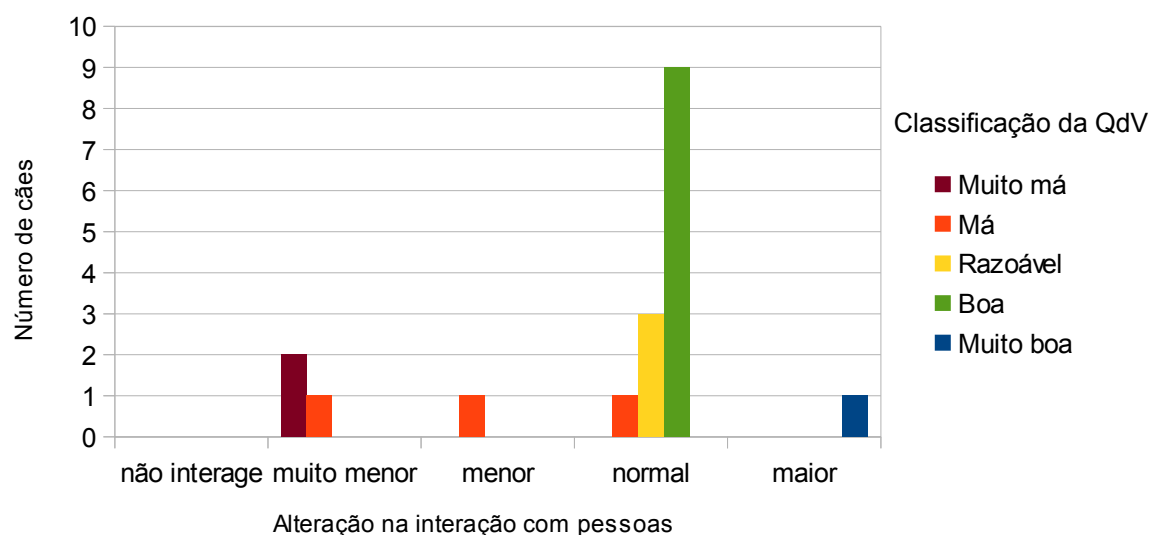


A ocorrência de síncope nas últimas 2 semanas foi registrada em 2 (11%) cães. Não existe evidência de correlação entre a classificação da QdV e a ocorrência de síncope (TEF  $p = 0,294$ ).

### 5.3 Outros indicadores de Qualidade de Vida

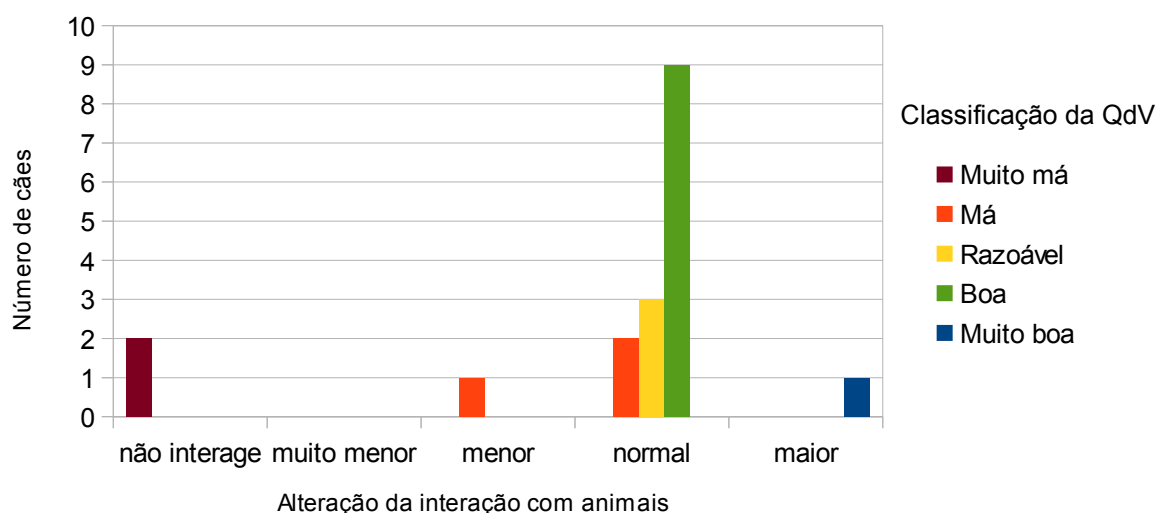
Quanto à interação dos cães com as pessoas (gráfico 17), 13 (72%) dos inquiridos responderam que não houve alteração. Com 1 (6%) proprietário a referir uma menor interação e 3 proprietários (17%) uma muito menor interação. Um proprietário (6%) refere um aumento na interação com o seu cão; este proprietário é também o único a referir que o seu cão aumentou a interação com outros animais e a classificar a qualidade de vida como “Muito boa”. A interação com pessoas relaciona-se positivamente com a classificação de QdV ( $r_s = 0.821$ ;  $p < 0,001$ )

Gráfico 17: Alteração na interação dos cães com as pessoas.



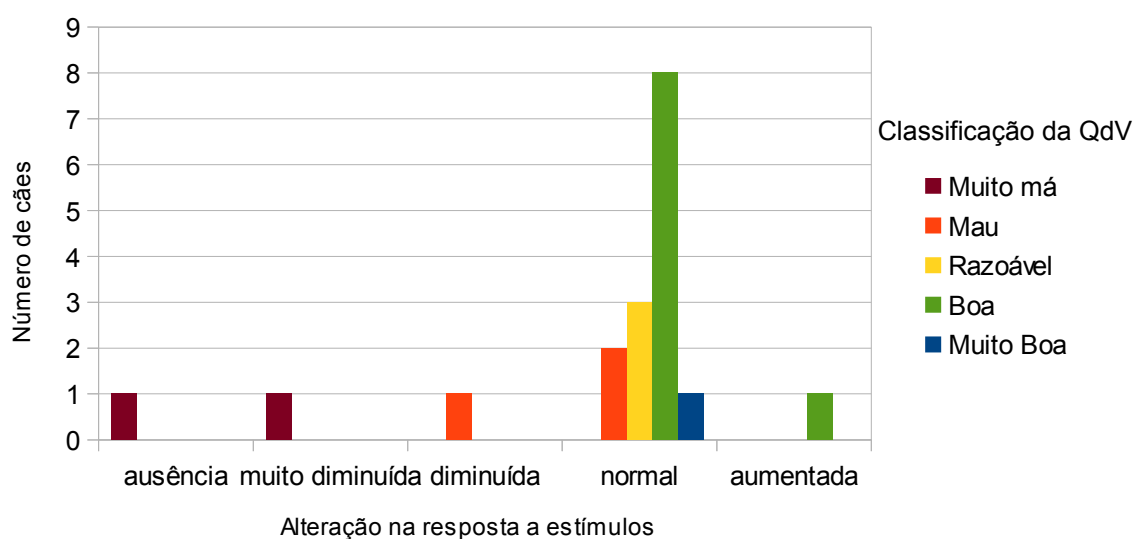
Quanto à interação com outros animais (gráfico 18), os resultados foram bastante semelhantes, com 14 (78%) casos sem alteração apreciável, 1 (6%) em que houve diminuição, 2 (11%) que já não interagem e 1 (6%) com um aumento de interação. A relação entre a interação com pessoas e interação com animais apresentou uma correlação fortemente positiva ( $r_s = 0,918$ ;  $p < 0,001$ ), ou seja, verifica-se uma tendência de responder de forma muito semelhante a ambas as perguntas. A interação com outros animais relaciona-se também positivamente com a classificação de QdV ( $r_s = 0,759$ ;  $p < 0,001$ ).

Gráfico 18: Alteração na interação dos cães com outros animais.



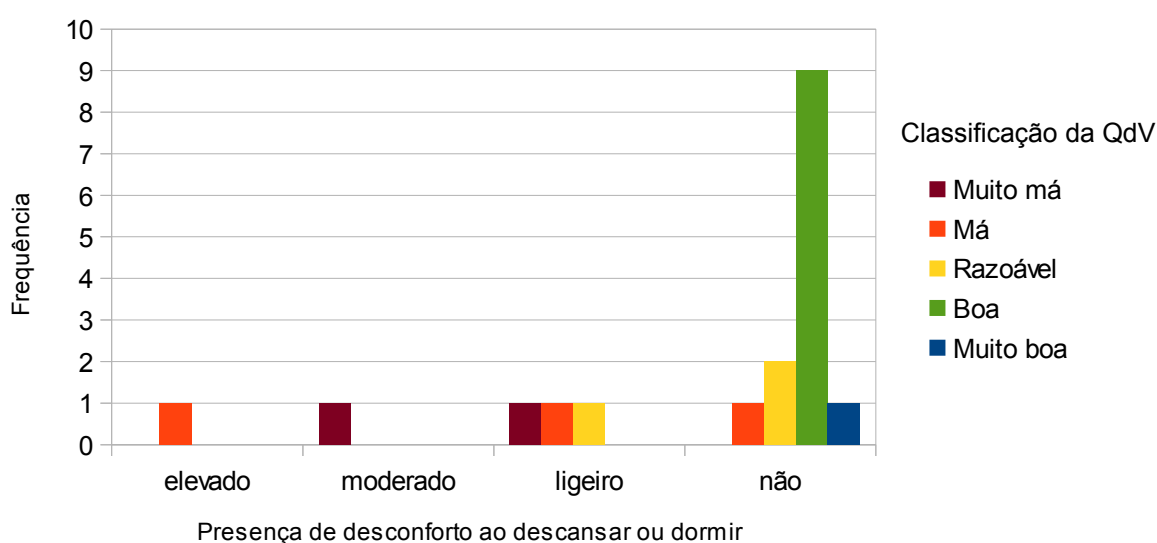
A resposta do cão a estímulos (e.g. quando alguém entra em casa, ruído), representada no gráfico 19, não foi afetada na maioria dos casos ( $n = 14$ ; 78%), tendo sido registado 1 caso (6%) em cada uma das restantes categorias: “aumentada”, “diminuída”, “muito diminuída” e “ausente”. A reação a estímulos está positivamente correlacionada com a interação com pessoas ( $r_s = 0,675$ ;  $p = 0,002$ ) e com animais ( $r_s = 0,561$ ;  $p = 0,015$ ), assim como com a avaliação da QdV por parte do dono ( $r_s = 0,644$ ;  $p = 0,004$ ).

Gráfico 19: Alteração na resposta a estímulos.



Em relação ao desconforto ao descansar (Gráfico 20), a maioria dos proprietários ( $n = 13$ ; 72%) referiu não existir desconforto, 3 (17%) proprietários referiram existir um “ligeiro desconforto”; 1 (6%) um “desconforto moderado” e outro (6%) um “desconforto elevado”. Existe uma relação entre um maior desconforto e uma classificação de QdV inferior ( $r_s = 0,756$ ;  $p < 0,001$ )

Gráfico 20: Presença de desconforto ao descansar.



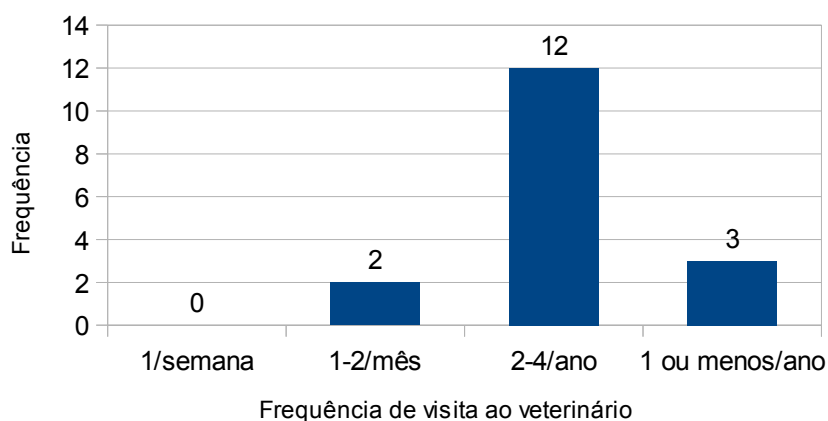
A presença de uma maior ansiedade no animal quando este era deixado sozinho foi reportada apenas em 4 (22%) cães, os proprietários dos outros 14 (78%) não referiram existir qualquer aumento de ansiedade. A presença de ansiedade não apresenta evidência de relação com a qualificação de QdV (TEF  $p = 0,729$ ).

## 5.4 Cuidados

Dos 18 inquiridos apenas 4 (22%) referiram saber medir a frequência respiratória do seu animal em descanso, e destes apenas 2 (11%) o fazia regularmente. Não existe evidência de correlação entre a medição regular da frequência respiratória e a classificação de QdV (TEF  $p = 0,176$ ).

Quanto às visitas ao veterinário (Gráfico 21), a maioria dos proprietários refere uma periodicidade de “2 a 4 vezes por ano” ( $n = 11$ ; 61%), 3 (17%) proprietários uma periodicidade de “1 vez ou menos por ano” e 2 (11%) uma periodicidade de “1 a 2 vezes por mês”. É de referir que estes dois últimos casos possuíam doença cardíaca há relativamente pouco tempo (2 e 3 meses) e que um dos inquiridos não respondeu à questão. Não existiu evidência de correlação entre a periodicidade das visitas ao veterinário e a classificação da QdV ( $r_s = 0,364$ ;  $p = 0.150$ )

Gráfico 21: Frequência das visitas ao veterinário



Apenas 3 cães (17%) foram hospitalizados no decurso da sua doença cardíaca. Não existiu evidência de correlação entre a hospitalização e uma maior ou menor classificação de QdV. (TEF  $p = 0,445$ ).

A questão relativa ao “gasto total” (Gráfico 22) foi respondida por 17 proprietários, sendo a resposta mais comum “mais de 500€” ( $n = 13$ ; 76%), seguindo pelos valores “entre 300 e 500€” ( $n = 2$ ; 12%), “entre 100 e 300€” ( $n = 2$ ; 12%) e “menos de 100€” ( $n = 1$ ; 6%). O gasto total não

apresentou evidência de correlação com a classificação de QdV ( $r_s = 0,051$ ;  $p = 0,846$ ).

Apenas 16 proprietários responderam à questão sobre o “gasto mensal com a doença cardíaca”. A quantia mais comum foi “entre 60 e 100€” ( $n = 8$ ; 44%), seguindo-se “mais de 100€” ( $n=4$ ; 22%), com 3 (17%) proprietários a despenderem “entre 30 e 60€” e 1 (6%) “menos de 30€”. Esta informação está representada no gráfico 23. Não existiu evidência de correlação entre o gasto mensal e a classificação de QdV ( $r_s = 0,247$ ;  $p = 0.357$ ).

Gráfico 22: Verba despendida com a doença cardíaca desde o seu início.

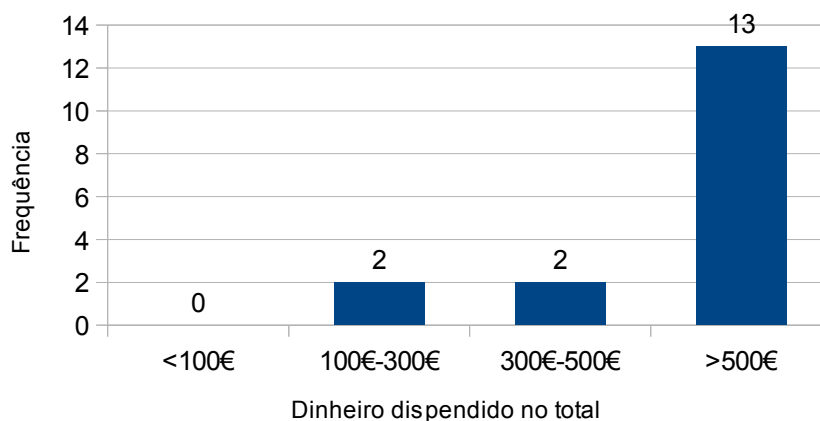
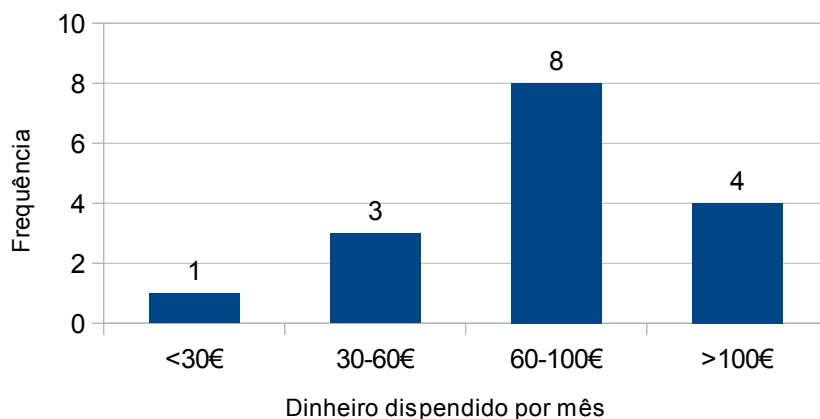


Gráfico 23: Verba despendida mensalmente com a doença cardíaca.



## 5.5 Classificação da QdV

A classificação da QdV segundo os proprietários, apresentada nos gráficos 24 e 25, distribuiu-se em: 1 (6%) classificou a QdV do seu cão como “Muito Boa”, a maioria (n = 9; 50%) como “Boa”, 3 (17%) como “Razoável”, 3 (17%) como “Má” e 2 (11%) como “Muito Má”. Existe uma correlação positiva entre a classificação da QdV por parte dos proprietários e a classificação CHIEF ( $r_s = 0,617$ ;  $p = 0.006$ )

Gráfico 24: Classificação QdV dos cães por parte dos proprietários.

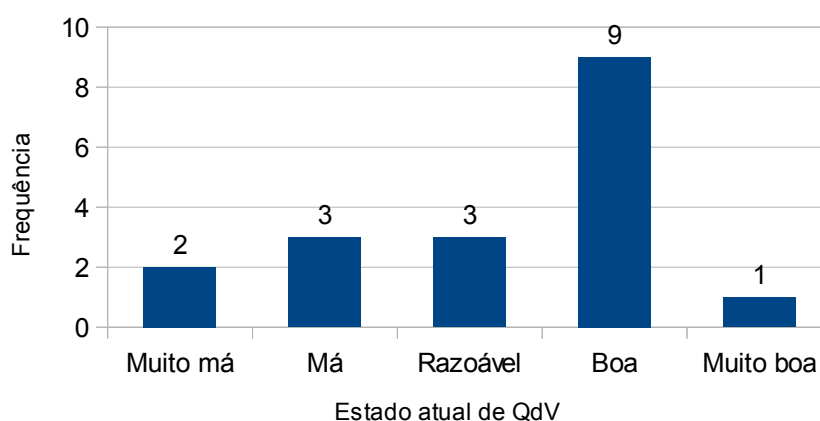
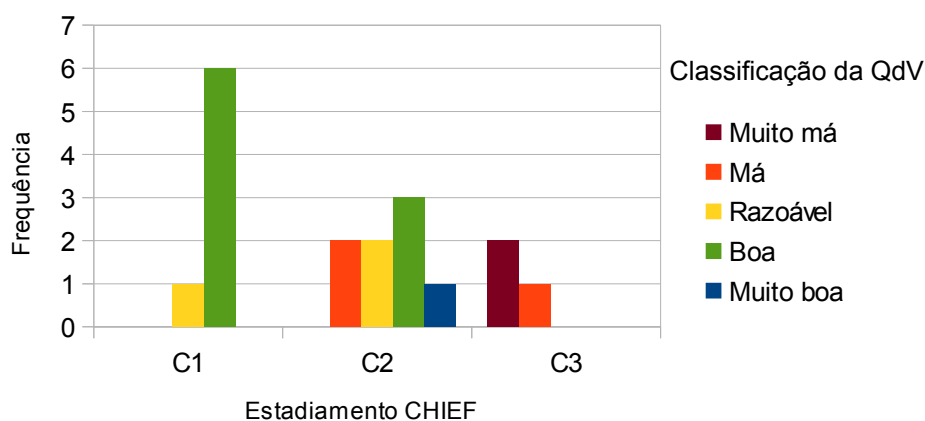


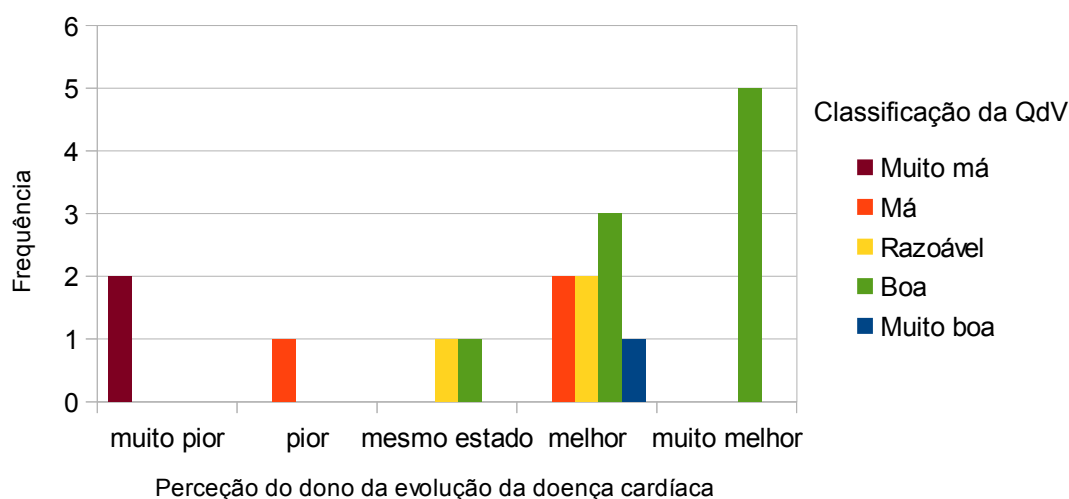
Gráfico 25: Classificação da QdV dos cães por parte dos proprietários. Casos separados por estadiamento CHIEF.





A percepção dos proprietários quanto à evolução da doença cardíaca (Gráfico 26) foi na sua maioria positiva, com 8 casos (44%) a referirem que o cão estava “melhor” e 5 casos (28%) que estava “muito melhor”. Dois (11%) proprietários não verificam melhoria, 1 (6%) afirmou que estava “pior” e 2 (11%) que estavam “muito pior”. Existe uma correlação entre uma melhoria e uma melhor classificação de QdV ( $r_s = 0,640$ ;  $p = 0,004$ )

Gráfico 26: Percepção dos proprietários quanto à evolução da doença cardíaca.



A análise dos dados obtidos permitiu verificar as variáveis que apresentam correlação com a classificação de QdV por parte do proprietário (Tabela 9), e as que não apresentam (Tabela 10).

Tabela 9: Variáveis em que se verificou correlação com a classificação de QdV por parte do proprietário.

Variável	p	rs
Interação pessoas	<0,001	0,821
Interação animais	<0,001	0,759
Desconforto repouso	<0,001	0,756
Cansaço exercício	<0,001	0,742
Reação estímulos	0,002	0,669
Evolução doença	0,004	0,640
Estadio CHIEF	0,006	0,617
Actividade	0,012	0,575
Sit. Aumento FR	0,015	0,561
Intensidade tosse	0,042	-0,620
Dificuldade respiratória	0,018	-

Tabela 10: Variáveis em que não se verificou correlação com a classificação de QdV por parte do proprietário.

Variável	p	rs
Género cão	1	-
Idade proprietário	1	-
Atitude Veterinário	0,852	0,047
€ Total	0,846	0,051
Doença	0,800	-
Sede	0,782	-0,070
Conhecimento Med. FR	0,729	-
Ansiedade	0,729	-
Urina	0,655	-0,121
Desconforto tosse	0,523	0,216
Apetite	0,453	-0,189
Hospitalizações	0,445	-
€ / Mês	0,357	0,247
Síncope	0,294	-
Idade cão	0,220	-
Tempo tratamento	0,209	-
Local	0,178	-
Tosse	0,178	-
Medição regular FR	0,176	-
Situação tosse	0,158	0,456
Freq. Veterinário	0,150	0,364
Género proprietário	0,051	-

## 6. Discussão

O estudo da qualidade de vida é uma área ainda pouco explorada no âmbito da Medicina Veterinária, tendo recebido maior atenção desde a passagem do século. Este interesse teve como resultado o aparecimento de ferramentas específicas para avaliação da QdV (Wiseman-Orr et al., 2004; Freeman et al., 2005a; Niessen et al., 2010; Yeates et al., 2011) e também a publicação de diversos artigos sobre este tema (McMillan, 2000; McMillan, 2003; Wojciechowska & Hewson, 2005; Taylor & Mills, 2007; Yeates & Main, 2009). Assim, consideramos que a QdV irá alcançar um maior protagonismo, quer na prática clínica, quer em ensaios clínicos de diversos tratamentos, devido aos vários benefícios associados à sua medição. Estes benefícios são: uma melhor comparação entre tratamentos alternativos, principalmente onde a sobrevivência é semelhante; em ensaios clínicos, a avaliação da QdV complementa os dados de sobrevivência, ao avaliar qual o custo para o indivíduo do possível aumento de sobrevivência; uma avaliação da QdV poderá ajudar a identificar problemas presentes em determinados animais ou resultantes de um tratamento ou doença (Eiser, 1997).

A QdV é definida pelo *The WHOQOL Group* (1995) como: “a percepção do indivíduo da sua posição de vida no contexto da cultura e sistema de valores em que vive, em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”. Esta definição foi, no entanto, proposta com vista à sua aplicação ao Homem, o que a torna por um conjunto de razões inapropriada para o uso em animais. Nenhuma das partes deste conceito pode ser diretamente aplicada: o animal não pode comunicar a sua própria percepção; dificilmente o contexto da cultura onde vive influencia a percepção do animal da mesma forma em que aqui é proposto; e não sabemos se serão capazes de formular um conjunto de objetivos e expectativas à semelhança de humanos. Assim, torna-se necessária uma definição feita de origem e específica para a aplicação em animais. No entanto, este ponto parece ser evitado nos vários artigos que referem este tema, pois as várias propostas de ferramentas de QdV ou QdVRS não definem o conceito (Mellanby et al., 2003; Wiseman-Orr et al., 2004; Yazbek & Fantoni, 2005; Freeman et al., 2005a; Niessen et al., 2010; Villalobos, 2011). Esta omissão poderá dever-se ao facto da QdV ser um conceito que praticamente todos parecem compreender, mas que é de difícil definição, à semelhança do que ocorre com a felicidade (McMillan, 2005).

Existem duas propostas de definição de QdV para animais: McMillan (2005) propõe um modelo de balanço de sentimentos, enquanto que Wojciechowska & Hewson (2005) defende um modelo de satisfação de necessidades. Segundo McMillan (2005):

Qualidade de Vida é a avaliação afetiva e cognitiva (até ao ponto que o animal poderá ser capaz de a fazer) que o animal faz da sua vida em geral, de como corre a sua vida, experienciada num contínuo de bom a mau. Esta avaliação advém do balanço entre sentimentos positivos e negativos experienciados pelo animal no momento e anterior à avaliação da QdV. Em geral, quanto mais o balanço de sentimentos pesar para o lado agradável, melhor a QdV. O peso da contribuição dos vários sentimentos varia entre indivíduos e são determinados pelo impacto psicológico desses sentimentos no animal (McMillan, 2005, p. 193, Tradução Livre).

Wojciechowska & Hewson (2005), por outro lado, sugerem que uma QdV ótima advém de “satisfação e preditibilidade das necessidades básicas (e.g. comida, água, abrigo), um elevado grau de funcionamento biológico, satisfação das necessidades que derivam da natureza do animal (e.g. interação social, controlo do ambiente), oportunidades para prazer e minimização do *stress*”. A primeira teoria diz-nos que apenas o que se reflete como sentimento, quer seja positivo ou negativo, interessa ao animal, enquanto que a segunda parte do princípio que existem certos objetivos que devem ser alcançados para uma boa QdV. Ao contrário da anterior, o animal não tem que estar consciente de que determinado objetivo é positivo. Por outras palavras, segundo o balanço de sentimentos, a alimentação é vista como positiva porque provoca um sentimento de saciedade e/ou prazer, enquanto que segundo o modelo de Wojciechowska & Hewson (2005), a alimentação é vista como positiva porque é necessária ao animal, quer provoque sentimento positivo ou não.

A definição de QdV proposta por McMillan (2005), o balanço de sentimentos, parece-nos mais adequada à avaliação em animais. Ao ser uma avaliação singular de cada animal e pretender avaliar o que realmente interessa a esse mesmo animal, pensamos que a QdV deverá incidir nos fatores que provocam uma resposta por parte do animal. Outros fatores, mesmo parecendo negativos a um avaliador externo, podem não originar um sentimento por parte do animal, e não serem assim relevantes para a QdV: uma doença pré-clínica, uma adaptação a uma redução de mobilidade em determinado animal, entre outros.

Uma “medição” da QdV deveria então ser centrada na medição de fatores subjetivos. A dificuldade de quantificação e comparação destes fatores, aliada à necessidade de um *proxy*, leva muitas vezes a que sejam medidos fatores mais objetivos de forma a refletir os subjetivos (McMillan, 2005). Em vez de perguntar “Como acha que uma alteração de apetite afetou o seu animal?” é muitas vezes perguntado apenas “Qual o grau de alteração de apetite?”. Ao fazermos esta alteração, partimos do princípio que uma redução no apetite irá afetar negativamente o animal. É interessante verificar que ao fazermos esta alteração quando construímos um questionário nos aproximamos da definição de Wojciechowska & Hewson (2005) da QdV, pois estamos a partir do princípio que determinado

ponto é importante para todos os cães. Em conclusão, a QdV é uma área onde parece existir um maior consenso do porquê da sua medição e dos benefícios que daí advêm em comparação com como deve ser feito (Eiser, 1997).

Apesar de não existir consenso quanto à definição de QdV (Wojciechowska & Hewson, 2005), o seu uso na área clínica (QdVRS) é aceite como uma forma de medir o impacto de uma doença e do seu tratamento num indivíduo (Revicki et al., 2000). É discutível se a forma que tradicionalmente se utiliza para medir o sucesso de um tratamento, como o tempo de sobrevivência, presença de sinais clínicos, alterações de parâmetros sanguíneos ou imagiológicos é suficiente na avaliação de uma terapêutica para doenças cujo tratamento tem efeitos secundários indesejáveis ou quando este é essencialmente paliativo (e.g. doenças cardíacas ou oncológicas). Para completar estes parâmetros, a realização de uma avaliação estruturada de QdV adequada aos pacientes em causa, como o FETCH (Freeman et al., 2005a) para cães com doença cardíaca, seria benéfica, à semelhança do referido por Calvert & Freemantle (2004) para medicina humana. Este benefício advém do complemento da avaliação clínica e laboratorial com a avaliação da alteração comportamental decorrente da doença. Assim, poder-se-ia perceber se o tratamento, além de um aumento de longevidade e melhoria dos parâmetros clínicos, tem outros reflexos diretos para o animal, ao possibilitar que este consiga desfrutar das atividades de que mais gosta, da companhia dos seus proprietários, interagir com outros animais, entre outros. Uma melhor QdV, em contraste com uma maior “quantidade de vida”, parece ser também uma preocupação partilhada pelos proprietários, visto que 86% dos proprietários de cães, e 93% de gatos com doença cardíaca “trocariam” tempo de vida do seu animal por uma maior QdV (Oyama et al., 2008; Reynolds et al., 2010). No entanto, seria interessante verificar se esta intenção se manteria coerente num momento limite, onde o animal já não possuísse uma QdV aceitável; se nesta situação os donos escolheriam prolongar o tratamento, mesmo quando este já não conseguiria restaurar uma QdV adequada. Estes valores podem também estar elevados porque se trata de um questionário e não de uma verdadeira escolha para o seu animal, logo escolher uma maior QdV em troca de tempo de sobrevivência parece a escolha mais lógica e ponderada.

Na prática clínica, uma avaliação da QdV apresenta dois grandes benefícios: o educativo e o de auxiliar numa tomada de decisão. Educativo, porque esta avaliação poderá despertar os proprietários para aspetos relevantes para a QdV do seu animal, o que poderá resultar numa tentativa de corrigir ou melhorar estas mesmas situações. Por exemplo, se um cão que não consegue subir escadas e acompanhar os proprietários para uma área de lazer na casa, poderá ser ajudado a fazê-lo, e assim conseguirá melhorar a QdV ao aumentar o seu contacto com as várias pessoas da casa. Uma avaliação da QdV poderá igualmente permitir uma melhor compreensão da evolução da

doença e uma escolha mais ponderada, mais lógica e menos emocional, aquando da decisão de manutenção ou não do tratamento. A avaliação poderá ser feita através de um questionário estruturado e apropriado para a doença em questão ou, como sugerido por Shanan (2011), ser uma avaliação mais informal, onde se pede ao proprietário para fazer uma lista dos comportamentos mais importantes do animal e para os dividir em positivos ou negativos; em seguida, é pedido ao proprietário para documentar estes comportamentos e verificar as alterações na frequência e intensidade dos mesmos. No entanto, é importante ter em consideração que este tipo de avaliação não estruturada pode não ser suficiente, por si só, para fundamentar tomadas de decisão médica sobre, por exemplo, prolongamento de uma terapêutica, mas sim para ajudar os proprietários a tomar consciência do grau de QdV do seu animal.

A avaliação da QdV, no Homem, deverá sempre refletir a perspetiva do paciente, visto que são estes que, com algumas exceções, respondem diretamente quanto à sua QdV (The WHOQOL Group, 1995). Em medicina veterinária, certas limitações, como a incapacidade de comunicação direta com os pacientes, obrigam a que esta avaliação seja feita por um terceiro, o chamado *proxy*. No entanto, verifica-se uma fraca concordância entre a medição da QdV de adolescentes pelos próprios e a realizadas pelos seus avaliadores *proxy* em vários estudos (McMillan, 2005). O mesmo acontece em relação a crianças com os seus avaliadores *proxy*, isto resulta do facto de que ambos não partilham a mesma opinião em relação ao que é mais relevante (Eiser, 1997). Uma criança poderá colocar uma maior importância em brincar ou ter amigos, contrastando com uma maior importância dada por um adulto à sua independência (Eiser, 1997). Estes factos sugerem que a avaliação proprietário-animal possa apresentar uma ainda menor concordância (McMillan, 2005). Apesar disto, torna-se importante conhecer a perspetiva do proprietário quanto à QdV do seu cão visto que, apesar do aconselhamento veterinário, este é diretamente responsável por tomadas de decisão importantes como: se vai iniciar o tratamento, se segue as indicações do seu veterinário assistente quanto ao tratamento, se o tratamento não deve ser continuado e se deve realizar uma eutanásia. Outros fatores sobre os quais esta perceção poderá ter influência são a satisfação com o tratamento e, por consequência, a confiança no veterinário assistente, e a decisão de, no futuro, tratar um outro animal com a mesma doença. Uma melhor compreensão desta perspetiva do proprietário da QdV de um cão em tratamento, especialmente quando uma medição de QdV estruturada não é feita por rotina, poderá permitir uma melhor comunicação entre o veterinário e o proprietário, um melhor conhecimento do efeito da doença e seus sinais clínicos no dia-a-dia do animal e uma melhor gestão das expectativas do proprietário.

O questionário utilizado foi elaborado de origem para o presente trabalho, a escolha das questões foi feita com base no estudo da bibliografia de insuficiência cardíaca (Tilley et al., 2008; Nelson &

Couto, 2009; Ettinger & Feldman, 2010; Fuentes et al., 2010) e de várias ferramentas para a avaliação de QdV (McMillan, 2003; University of Minnesota, 2004; Freeman et al., 2005a; Wojciechowska et al., 2005; Yazbek & Fantoni, 2005; Mullan & Main, 2007; Budke et al., 2008; Niessen, et al., 2010; Yeates et al., 2011). Na formulação das questões optou-se por uma construção o mais intuitiva possível para os proprietários, tanto nas perguntas como nas respostas. Estas foram maioritariamente fechadas de escolha múltipla, com alguns itens de resposta binomial, exceto os relacionados com a identificação do cão ou proprietário, que foram de resposta aberta. Como vantagem desta construção pretendíamos respostas mais próximas daquelas que seriam dadas num contexto de consulta ou opinião do proprietário e menos influenciadas pela construção da pergunta e resposta.

A informação foi recolhida quando possível por entrevista pessoal, além da taxa de resposta ser muito superior através deste meio (100% neste trabalho), permitiu um melhor esclarecimento aos donos de qualquer dúvida que pudesse surgir. Quando tal não foi possível, recorreremos a uma entrevista telefónica; infelizmente, por telefone, a taxa de resposta ao questionário foi bastante inferior com vários proprietários a não se mostrarem disponíveis para responder. Optámos pela entrevista por telefone em detrimento de contacto por carta ou correio eletrónico, pois possibilita um contacto mais próximo e melhor esclarecimento de dúvidas que os dois últimos.

Encontram-se citados na bibliografia três sistemas de classificação de insuficiência cardíaca congestiva que são geralmente utilizados: sistema CHIEF, sistema NYHA modificado e sistema ISACHC. Neste trabalho foi utilizado o sistema de classificação de insuficiência cardíaca congestiva CHIEF (Strickland, 2008) que considera:

- Classe A: paciente em risco de IC, sem alterações cardíacas ou sinais clínicos.
- Classe B: paciente com alterações cardíacas (ao exame ecocardiográfico ou radiológico), no entanto, sem sinais clínicos.
- Classe C1: paciente com IC estabilizada.
- Classe C2: paciente com IC ligeira a moderada.
- Classe C3: paciente com IC grave.
- Classe D: paciente com doença cardíaca avançada e refratária ao tratamento. Presença de sinais clínicos mesmo em repouso.

É de referir que neste sistema os animais podem alternar entre as várias classes C, mas não retroceder para B.

O sistema NYHA modificado (Atkins et al., 2009; Oyama, 2010) categoriza segundo a tolerância ao exercício:

- Classe I: paciente com doença cardíaca assintomática.
- Classe II: paciente mostra sinais clínicos em exercício vigoroso e alguma fadiga durante a sua atividade diária. Confortável em repouso.
- Classe III: paciente mostra sinais clínicos mesmo durante atividade de rotina, apresenta fadiga mesmo com atividade inferior ao normal. Confortável em repouso.
- Classe IV: paciente mostra desconforto e sinais clínicos mesmo em repouso.

E finalmente o sistema ISACHC (Oyama, 2010):

- Classe Ia: animal com doença cardíaca estrutural, assintomático e sem aumento cardíaco ao rx ou na ecocardiografia.
- Classe Ib: difere da anterior pela presença de aumento cardíaco ao rx ou na ecocardiografia.
- Classe II: Animal com sinais clínicos ligeiros em repouso ou durante atividade moderada.
- Classe IIIa: animal com sinais clínicos evidentes. Incorre em morte ou debilitação grave se não for instituído tratamento.
- Classe IIIb: difere da anterior pela necessidade de hospitalização para o tratamento.

De forma a comparar os vários sistemas de classificação vamos considerar que um animal com doença cardíaca pode passar por um conjunto de fases distintas: ausência de doença, alteração cardíaca sem nunca ter apresentado sinais clínicos, IC estabilizada, IC sintomática (ligeira - grave) e IC refratária ao tratamento (Tabela 11). Estes 3 sistemas servem para classificar animais com ICC, assim não é de estranhar que animais sem doença não tenham classificação possível em 2 destes. Apenas o CHIEF permite classificar animais sem doença, estes têm no entanto de ter uma predisposição para doença cardíaca (A). É importante que a distinção entre um animal com doença cardíaca mas que nunca apresentou sinais clínicos e outro com insuficiência cardíaca estabilizada (sem sinais clínicos de momento) seja contemplada, fazendo com que os animais sejam classificados de forma diferente, pois não se tratam de todo da mesma situação. O único sistema que faz esta diferenciação é o CHIEF (Classe B vs Classe C1), no NYHA modificado ambos seriam classificados como classe I e no ISACHC como Ia/Ib dependendo se existe aumento cardíaco ou não. Os que mais beneficiam desta classificação, ou seja, os animais com doença cardíaca sintomática têm naturalmente uma distinção dependendo do grau de evolução da doença nos 3 sistemas: o sistema CHIEF distingue ICC ligeira a moderada (C2) de ICC grave (C3); o NYHA modificado, distingue ICC ligeira (II) de moderada (III) e de grave (IV), consoante a presença de sinais clínicos em diversos graus de atividade; e o sistema ISACHC distingue ICC ligeira (II) de moderada ou grave (IIIa/IIIb), este último faz uma distinção única entre pacientes que necessitam



hospitalização ou não. Finalmente, pacientes em estado refratário, ou seja, cujo tratamento instituído não consegue controlar os sinais congestivos (Atkins et al. 2009), têm uma classificação específica apenas no sistema CHIEF, nos restantes não é feita distinção com ICC grave.

Tabela 11: Comparação entre os diversos sistemas de classificação da ICC.

	<b>CHIEF</b>	<b>NYHA modificado</b>	<b>ISACHC</b>
<b>Sem doença</b>	A	-	-
<b>Alteração cardíaca, assintomático</b>	B	I	Ia / Ib
<b>IC estabilizada</b>	C1	I	Ib
<b>IC ligeira</b>	C2	II	II
<b>IC moderada</b>	C2	III	IIIa
<b>IC grave</b>	C3	IV	IIIa / IIIb
<b>IC refratária</b>	D	IV	IIIa / IIIb

Para classificar clinicamente os cães com doença cardíaca, foi escolhido o sistema CHIEF (Strickland, 2008) em detrimento dos sistemas NYHA e ISACHC, isto apesar de ser este último o utilizado nos estudos referentes à QdV ou sua perceção em pacientes com doença cardíaca (Freeman et al., 2005a; Oyama et al., 2008; Reynolds et al., 2010). Esta escolha fez-se em grande parte por ser o único com uma classe (C1) onde se incluem apenas os animais com IC compensada, ou seja, em que devido ao tratamento instituído já não apresentam sinais clínicos. Consideramos que para um estudo sobre QdV ou a sua perceção é importante uma separação sem margem de dúvida de animais que, com o tratamento, deixaram de apresentar sinais clínicos, em relação a aqueles que, apesar de possuírem doença cardíaca, nunca foram sintomáticos, e ainda dos que possuem ICC sintomática. Outro fator importante prende-se com o facto de ser o único sistema a ter uma classe para animais refratários ao tratamento, o que o torna ainda mais completo em relação aos restantes.

O conceito de QdV apesar de geralmente ser avaliado tendo como base o curto prazo [tanto o FETCH (Freeman et al., 2005a) como o MLWHFQ (University of Minnesota, 2004) avaliam com base na semana ou semanas anteriores à avaliação], é um conceito importante no longo prazo. Ou seja, uma redução da QdV, como uma limitação extrema do local de vida e atividade, poderá ser considerada aceitável e justificada num curto espaço de tempo e de forma temporária (e.g. hospitalização com vista a tratamento de determinado problema), mas dificilmente o será se considerarmos um intervalo de tempo de meses ou anos. Assim, não foram aplicados questionários numa primeira consulta de cardiologia, visto que os animais se apresentavam, à exceção dos assintomáticos que vinham referenciados por descoberta de sopro, geralmente com sintomatologia cardíaca pela primeira vez e sem medicação. O questionário também não foi realizado em casos de

internamento por descompensação aguda. Foi preferencialmente realizado em consultas de seguimento, ou quando esta situação não foi possível, os questionários foram realizados por telefone. A razão para não terem sido realizados questionários numa primeira consulta prende-se com o facto de o animal ainda não estar a fazer medicação, e pode assim ter uma grande melhoria a curto prazo que não seria reportada se fosse aplicado de imediato o questionário. A razão para não terem sido realizados questionários aquando de um internamento de um animal por descompensação é semelhante: trata-se de uma situação aguda que pode beneficiar de uma melhoria a curto prazo. Assim, nestes dois casos os questionários seriam aplicados 1 mês depois em consulta de seguimento ou por telefone caso os donos não comparecessem no hospital.

A principal dificuldade deste estudo foi a obtenção de casuística. Os critérios de inclusão e exclusão, principalmente o facto de se rejeitar animais com outra doença passível de confundir a avaliação do dono, limitou a casuística. Outra dificuldade consistiu no facto de que nem todos os proprietários voltaram aos hospitais no período em que decorreu o estudo, o que fez com que alguns questionários tivessem de ser aplicados telefonicamente. O recurso a este meio revelou-se uma forma menos eficaz de recolher a informação, pois alguns proprietários, sem se oporem frontalmente a participar no estudo, protelavam a resposta ou recusaram mesmo o contacto posterior.

A maior parte dos inquéritos foi realizado a mulheres, o que está de acordo com Marinelli, Adamelli, Normando & Bono (2007) que referem que as mulheres estão geralmente mais disponíveis para participar neste tipo de estudos, e parece consistente com o que diz Eldridge & Gluck (1996) acerca de um papel mais protetor das mulheres em relação aos animais comparativamente com os homens. Apesar do género do proprietário não apresentar evidência de correlação com a classificação de QdV (TEF  $p = 0,051$ ), verifica-se uma assimetria na classificação clínica dos cães entre os 2 grupos. Os homens apresentaram-se em geral com cães em pior estado clínico, tendo todos os cães com classificação C3 sido presentes à consulta com um proprietário masculino, enquanto que 6 dos 7 casos C1 se apresentaram com um proprietário do sexo feminino. Este facto pode ser explicado por cães em condição clínica C3 necessitarem de uma maior ajuda “física” para se deslocarem de casa ao hospital veterinário.

As restantes características do proprietário também não influenciaram a classificação da QdV no presente estudo. Não se verificou qualquer relação entre a idade do proprietário ou o local onde foi realizado o inquérito com a classificação da QdV. A idade dos proprietários tem uma média de  $50 \pm 14$  anos e uma mediana de 52,5 anos, o que poderá refletir um maior interesse em participar no estudo demonstrado por proprietários mais idosos, quando comparados com proprietários mais jovens. Outros fatores que poderiam ter influência na perceção da QdV por parte do proprietário

incluem a ligação proprietário-animal, estado civil e grau de educação do proprietário (Marinelli et al., 2007; Schneider, Lyons, Tetrick & Accortt, 2010). No entanto, estes fatores não foram avaliados neste estudo, de forma a não tornar o questionário demasiado longo.

Os cães em estudo foram essencialmente machos, com apenas uma fêmea no total de 18 casos. As duas doenças mais representadas neste estudo, DDVM e CMD, apresentam uma maior prevalência em machos (Buchanan, 1999; Abbott, 2008); no entanto é provável que o valor extremo de 94% machos se deva apenas ao acaso aliado à reduzida dimensão da amostra. A idade dos animais da amostra analisada, tendo em conta as duas doenças mais representadas, mostra que os cães que apresentaram DDVM tiveram uma idade média de  $12,7 \pm 2$  anos. Esta observação é concordante com o facto de a DDVM ser uma doença mais comum em animais a partir dos 10 anos, podendo mesmo estar presente em cerca de 33% dos animais a partir desta idade (Buchanan, 1999). Os casos de CMD são diagnosticados geralmente entre os 6 e os 8 anos de idade (Oyama, 2008), com uma média de  $7 \pm 2,6$  anos; os cães com CMD incluídos neste estudo tinham uma idade aproximada à referida na bibliografia.

Estima-se que dos cães com doença cardíaca, 75 a 80% tenham DDVM (Olsen et al., 2010). No entanto, Buchanan (1999) refere uma prevalência de 40% para DDVM e de cerca de 11% CMD. Os valores por nós encontrados de 72% dos cães com DDVM e 17% com CMD, são concordantes com os citados na bibliografia. Em relação à duração do tratamento, os animais distribuem-se em 2 intervalos distintos: o primeiro dos 1 aos 5 meses que inclui 10 cães; e o segundo dos 15 aos 26 meses com 7 cães; foi ainda observado um caso isolado de um animal com 5 anos de tratamento. Os animais que estavam sujeitos a tratamento até um período máximo de 5 meses aquando do preenchimento do questionário são os casos cuja primeira consulta foi acompanhada e que foram contactados posteriormente, enquanto que os cães submetidos a um tratamento mais prolongado foram casos de consultas de acompanhamento. Não foi possível demonstrar qualquer relação entre o tempo de tratamento e a classificação de QdV ou a classificação clínica. Como a amostra em estudo tem uma reduzida dimensão, repetimos a análise excluindo o caso de hipertensão pulmonar, em que o animal, com apenas 1 mês de tratamento, foi classificado como classe C3 e a QdV pelo dono foi avaliada como “Muito Má”. No entanto, continuou a não ser evidenciada correlação entre as duas variáveis.

A simples presença de tosse não se correlacionou com a classificação da QdV por parte do proprietário. Os cães que não apresentam tosse (com exceção de um caso que apresentava síncope) foram todos classificados como tendo uma QdV “Boa”. Os casos que, por outro lado, apresentavam tosse, foram distribuídos pelas 5 categorias possíveis. Estas observações sugerem um reconhecimento de que a ausência de tosse (e neste caso também de outros sinais clínicos), é um

fator importante para uma boa QdV. Por outro lado, nos cães com tosse, a QdV foi classificada desde “Muito Má” a “Muito Boa” o que sugere que a sua presença não é considerada pelos proprietários um grande factor limitante na vida do animal. No entanto, há que considerar se esta classificação não poderá estar influenciada por uma habituação progressiva do proprietário e do animal à tosse. É interessante verificar que o desconforto resultante da tosse e a situação em que a tosse ocorre não se correlacionaram entre si, nem com a intensidade da tosse ou classificação de QdV. Embora fosse expectável que um maior desconforto resultante da tosse estivesse associado a uma tosse mais forte e em repouso, tal não aconteceu. No entanto, ao remover um caso em que a percepção de QdV parece algo exagerada (QdV “Muito boa”, no entanto o animal apresenta tosse em repouso) verifica-se a existência de uma correlação entre uma tosse em repouso a uma menor percepção de QdV. A ausência de correlação do desconforto resultante da tosse pode dever-se a uma habituação progressiva à presença deste sinal clínico. Outra hipótese a considerar é alguma inconsistência na aferição do grau de desconforto do animal. O facto de que, quer a intensidade, quer a situação em que a tosse ocorre, não se correlacionarem com a classificação de QdV enquadra-se na observação anterior em como a presença de tosse e as suas características, não influenciam a classificação da QdV por parte do proprietário. No presente estudo, a única característica da tosse relacionada com a classificação de QdV é a sua intensidade, tendo-se registado uma relação inversa: uma tosse mais fraca está associada a uma classificação de QdV inferior, enquanto que uma tosse mais forte está associada a uma QdV superior. A tosse na insuficiência cardíaca apresenta-se geralmente fraca e húmida, quando resultado de edema pulmonar, ou seca quando resultado de compressão brônquica por parte do átrio esquerdo (Abbott, 2008). De salientar que a classificação da intensidade de tosse aqui apresentada foi feita pelos donos e não pelo veterinário assistente, e teve como principal objetivo verificar se uma percepção de tosse mais forte resultava em percepção de maior desconforto. A associação de tosse mais fraca a pior QdV poderá ser explicada por uma certa “relativização” deste sinal clínico por parte do proprietário, ou seja, em animais com uma classificação de QdV mais baixa, a tosse pode ser encarada como um problema menor, quando comparada com situações aparentemente mais graves como dispneia ou síncope. Numa situação onde existam estes sinais clínicos, a tosse poderá ser encarada como um problema menor, e assim ser descrita como fraca, ao contrário de quando é o único sinal clínico presente, sendo assim classificada como forte pela maior importância que lhe é dada. É possível que tenha também existido dificuldade por parte dos proprietários nesta classificação; esta suspeita deve-se à predominância do valor intermédio, que foi escolhido em 55% dos casos.

Uma dispneia ligeira observada apenas no exame pelo médico veterinário não foi reportada pelos proprietários como dificuldade respiratória. Como o presente trabalho incide sobre a perspetiva do

proprietário, estes resultados não foram corrigidos. É possível que o efeito de uma dispneia ligeira, mesmo quando não reportada pelo proprietário como dificuldade respiratória, tenha influência na percepção da capacidade de exercício ou fadiga resultante desse mesmo exercício. A presença de dificuldade respiratória, segundo os proprietários, está presente apenas nos 3 casos com pior classificação clínica (C3), dos quais 2 foram classificados pelos proprietários como tendo uma QdV “Muito Má” e outro como “Má”. Os proprietários parecem não valorizar uma dispneia pouco perceptível, mesmo quando esta lhes é explicada em consulta. Uma dispneia marcada mesmo em descanso, por outro lado, é um fator de preocupação para o proprietário.

Um aumento da frequência respiratória em repouso está associado à presença de edema intersticial pulmonar, e a sua deteção por parte do dono é importante pois pode permitir uma correção da dose de diurético (Strickland, 2008). Um aumento da frequência respiratória em repouso mostrou relação com uma pior classificação da QdV. No entanto, é possível que esta relação seja apenas o resultado de estar presente um aumento respiratório notório em repouso nos casos mais graves, e que não haja grande preocupação por parte do dono com este fator na generalidade dos animais. Apenas 22% dos proprietários relataram saber medir a frequência respiratória do seu animal, e destes, só metade o faz regularmente. Estes números são reduzidos, tendo em conta que foi explicado a vários destes proprietários em consulta como o fazer. Um desconhecimento poderá demonstrar que, de facto, o aumento da frequência respiratória em repouso não parece ser uma preocupação maior na ótica do proprietário.

O nível de atividade de um animal, em conjunto com a sua tolerância ao exercício, são sinais importantes da doença cardíaca, mas que podem não ser reportados, pois os donos pensam muitas das vezes que se pode dever à idade avançada do seu animal (Gompf, 2008). A percepção do nível de atividade e da tolerância ao exercício foi perguntada diretamente, apesar de existirem desvantagens ao colocar as perguntas desta forma, nomeadamente com o facto de serem medidas bastante subjetivas (donos diferentes poderão classificar o mesmo nível de atividade de forma diferente). No entanto, não foi considerado um problema, visto que o objetivo era correlacionar com a QdV do mesmo animal de forma a verificar se uma menor percepção de atividade se revela numa menor percepção de QdV, e não comparar a atividade ou tolerância entre animais. Outra aproximação possível de forma a reduzir a subjetividade das perguntas teria sido perguntar qual a diminuição de atividade/tolerância associada ao início da doença, ou como o proprietário acha que a doença está a afetar o seu animal nestas 2 áreas. Naturalmente ambos correlacionaram-se com a QdV; seria, no entanto, interessante verificar se a correlação se mantinha se comparássemos apenas animais do mesmo estadio clínico. Ou seja, verificar se uma alteração de QdV dentro de um estadio (e.g. apenas animais C1) estava associada a uma alteração nestas duas variáveis. No entanto, com o

reduzido grupo de animais que dispomos tal não é possível.

Um aumento na quantidade de urina e no consumo de água foram reportados pela grande maioria dos animais independentemente da percepção de QdV; não se verificou assim correlação entre as duas. De facto, todos os animais que reportaram um aumento no consumo de água e quantidade de urina estavam a ser medicados com furosemida, um diurético de ansa, o que provoca um aumento na formação de urina e consequentemente na ingestão de água (Ramsey, 2011). Os dois casos que não estão a ser medicados com diurético reportaram um consumo de água e quantidade de urina normal. Existiu ainda um caso em que o dono refere que a quantidade de urina é inferior ao normal, no entanto, tal dever-se-á provavelmente ao estado de prostração em que o animal se encontrava.

A inapetência é uma dos principais problemas associados à doença cardíaca avançada, devendo-se esta principalmente a: azotémia, edema pulmonar, ascite, induzida pela medicação ou ainda ulceração gastrointestinal (Hoskins, 2008). A avaliação do apetite do animal é considerada importante na avaliação da QdV (Hoskins, 2008), e era expectável que tivesse correlação com a QdV; no entanto, tal não se verificou. Uma correlação simples, como foi avaliada nas outras perguntas, pode não ser apropriada aqui, visto que a percepção de QdV foi avaliada de “muito mau” a “muito bom”, enquanto que para o apetite, se uma redução de apetite tem uma conotação negativa, um aumento do apetite em relação ao normal não tem uma conotação positiva. Foi então feita a correlação excluindo os dois casos em que existiu aumento de apetite, apesar de uma grande redução no apetite só se ter verificado nos dois casos com menor percepção de QdV (“muito má”), voltou a não se verificar correlação ( $r_s = 0,462$ ;  $p = 0,071$ ). Talvez numa amostra maior em que não existissem apenas 2 casos de classificação mais baixa de QdV se verificasse correlação, visto que uma redução de apetite tende a ocorrer nos casos mais avançados de doença cardíaca (Hoskins, 2008).

A presença de síncope nas duas semanas anteriores ao inquérito não mostrou correlação com a QdV. É de registar no entanto, que os dois animais que apresentavam síncope foram classificados pelos donos com uma QdV inferior aos de estadio igual. O único animal C1 que teve uma classificação de QdV inferior a “Bom” apresentava síncope (de notar que apesar de C1 significar ausência de sinais congestivos, é possível um animal C1 apresentar síncope, pois estão associadas a uma redução de débito e não a uma congestão). O segundo animal, classificado como C2, teve também uma classificação inferior aos restantes C2 (QdV “Má”). Neste ponto, seria mais uma vez, importante avaliar apenas dentro do mesmo estadio clínico, ou seja, verificar a correlação dentro dos vários estadios independentemente caso tivessem existido mais casos, pois foi um sinal que apenas dois animais o apresentaram e que ao contrário de outros, a sua presença não está necessariamente associada a uma progressão da ICC.

A interação com pessoas apresentou a maior correlação com a QdV de todo o estudo, o que mostra que poderá ser um dos fatores mais importantes na percepção de QdV por parte do proprietário, como já tinha sido verificado num estudo de Oyama et al. (2008), onde a interação com os proprietários foi considerado o fator mais importante, à frente de apetite ou capacidade de exercício. Verificou-se uma alteração na interação com pessoas essencialmente nos dois pontos extremos da QdV: interação aumentada no caso de QdV “Muito Boa” e muito pouca interação nos dois casos de QdV “Muito má”, 2 outros casos cuja QdV foi considerada “Má” apresentar uma diminuição ou grande diminuição na interação. Ao verificar-se esta polarização, parece existir o reconhecimento de que uma diminuição neste ponto é um forte indicador de uma má QdV, um aumento na interação com os donos desde o início da doença (de frisar que pedimos para comparar com o período anterior à doença, não o anterior ao tratamento) é pouco provável; poderá no entanto dever-se a uma maior atenção do dono para com o animal desde o diagnóstico, o que o leva a despende mais tempo com o seu animal e a desfrutar melhor esse mesmo tempo. Outro fator a ter em conta é que os cães neste estudo são principalmente cães de “companhia”, o que poderá também ter alguma influência. Uma diminuição na interação pode afetar o dono diretamente e como já tinha sido referido, num estudo anterior relativo a Diabetes mellitus em gatos, 9 dos 10 itens cujos donos consideraram ter o maior impacto estavam mais relacionados com os donos que com os animais.

A alteração na interação com animais apresentou uma correlação com a percepção de QdV e uma forte correlação com a alteração na interação com pessoas (a mais forte do estudo:  $r_s = 0,918$ ;  $p < 0,001$ ), só mesmo num caso uma alteração num destes pontos não foi acompanhada de uma alteração no outro. Verificou-se também que nos dois casos com menor classificação de QdV foi referido que os seus cães já não interagiam com outros animais, este resultado pode ter sido influenciado pelo facto de nenhum destes proprietários possuir outro animal, apesar de referirem que lhes era possível sociabilizar com outros.

Também a reação a estímulos mostrou correlação com a QdV: esta mostrou-se alterada principalmente nos dois casos com pior classificação de QdV e ainda noutro caso na qual a mesma foi considerada “Má”. Uma diminuição na resposta aos estímulos (explicado aos proprietários como a resposta a ruídos, entrada de alguém em casa, entre outros) é consistente com uma redução na capacidade do coração bombear sangue de maneira a perfazer a oxigenação necessária dos tecidos, o que, além de uma diminuição da capacidade de exercício, resulta em fadiga e letargia (Fox, 1999). O objetivo desta pergunta, assim como as duas anteriores (interação com pessoas/animais) era avaliar essencialmente a presença de letargia ou apatia presente, e como esta se manifestava nestas 3 vertentes e afetava a percepção de QdV.

Um desconforto em descanso poderá ser resultado principalmente de tosse ou dispneia quando em

repouso ou quando deitado (tosse/dispneia noturna), e de facto todos os animais que apresentaram desconforto nesta situação apresentaram tosse em repouso e incluíram também todos os casos em que os donos reportaram dispneia. A presença de desconforto quando o animal está em descanso mostrou relação com a percepção de QdV. Com exceção de um caso cujo dono considerou “razoável” a QdV, o desconforto ao descanso apenas foi reportado nas duas classes inferiores; no entanto, a intensidade do desconforto não apresentou maior intensidade nos casos mais graves.

Está descrito que dificuldade respiratória, assim como algumas arritmias (e.g. taquicardia atrial), poderão provocar ansiedade (Ware, 2009). No entanto, a presença de ansiedade não apresentou correlação com a percepção de QdV nem esteve ligada à presença de uma arritmia.

Este trabalho pretendeu principalmente avaliar a percepção do dono da QdV do seu animal com doença cardíaca e para isso pediu que avaliasse a QdV tendo em conta a alteração da mesma desde o início da doença. Assim, as perguntas têm sido essencialmente relacionadas com sinais clínicos resultantes da QdV, e não foram feitas, por exemplo, perguntas do local de vida ou trato do animal por parte do proprietário (visto que em princípio as mesmas não seriam alteradas devido à doença.). No entanto é possível que possam existir outros fatores que alterem a percepção de QdV, nomeadamente através de uma maior ou menor expectativa, quer sejam estes resultantes de uma maior dedicação do dono ou maior dispêndio monetário.

Pensou-se que uma maior ou menor periodicidade de visitas ao veterinário poderia influenciar a percepção de QdV, pois donos que visitassem o veterinário mais frequentemente poderiam ser mais exigentes em relação ao estado do seu animal. Esta periodicidade revelou-se, no entanto, algo uniforme através de todas as classes e não obteve correlação com a QdV. A presença de hospitalizações devido à doença cardíaca no histórico do animal verificou-se em 3 animais e apenas 1 vez a cada um. Não existiu influência da presença de hospitalizações decorrentes da doença cardíaca nos históricos destes animais na QdV. A ausência de correlação poderá dever-se ao facto de apenas ter ocorrido em 3 animais, e mesmo nestes apenas se verificou uma vez, o que parece não ser excessivo ou negativo ao ponto de baixar a percepção de QdV.

Foi sugerido inicialmente que o gasto monetário com a doença poderia também influenciar a percepção de QdV, quer através de uma maior ou menor expectativa do retorno do seu dinheiro, quer através de uma maior exigência de resultados. No entanto, a hipótese não se verificou e nem o “gasto mensal” ou “gasto total” apresentaram correlação com a QdV. O gasto total foi muito uniforme visto que a maioria apresentou um valor superior a 500€, e os que não o fizeram estavam em tratamento à relativamente pouco tempo (<3 meses). Praticamente todos os inquiridos escolheram o valor superior, assim deveriam ter sido dados outros valores possíveis para esta pergunta de forma a melhor separar os animais. E no caso de terem existido mais casos, seria



interessante verificar as alterações de QdV e gasto apenas dentro de um estadió, pois com o avançar de estadió é normal que os animais apresentem a doença há mais tempo e por consequência já tenham os seus proprietários despendido mais dinheiro.

Por fim na pergunta relativa à percepção de QdV, foi pedido aos proprietários para classificarem a QdV desde “Muito má” a “Muito boa”. Uma QdV “Muito boa” neste caso foi descrita ao proprietário como “a doença não alterou a QdV do animal”, de forma a tornar a pergunta um pouco mais objetiva e evitar qualquer confusão do conceito com possíveis “luxos” que os proprietários pudessem fornecer aos seus cães (e.g. “o meu cão tem uma ótima QdV, apesar da sua tosse e dificuldade respiratória, faço-lhe comida caseira todos os dias e ainda dorme na sua própria cama”). Apenas um proprietário referiu uma QdV muito boa para o seu animal. É curioso verificar que, mesmo quando existem animais que não apresentam qualquer sinal clínico, o único cujo proprietário considerou não estar afetado pela doença foi este, que apresenta tosse em repouso. Foi também o único proprietário que referiu um aumento na interação com pessoas e animais desde o início da doença, o facto de a doença levar o animal a aumentar a interação parece pouco provável. Este proprietário poderá então estar a dedicar mais tempo ao seu animal e assim ter criado um laço mais forte com o mesmo, o que o leva a relatar uma maior interação e melhor QdV. Outros fatores a ter em conta são uma possível negação no que respeita ao estado clínico do seu animal, pois apesar de existir a possibilidade de uma melhoria ou manutenção da QdV com o início de uma doença (e.g. dono negligente tornar-se bastante atento) parece-nos pouco provável que não exista alteração da QdV neste caso. Todos os cães que não apresentaram qualquer sinal clínico foram classificados pelos proprietários como tendo uma QdV “boa”; verificou-se que todos estes acreditam que, mesmo não possuindo qualquer sinal clínico, a doença tem alguma influência negativa na vida do seu animal. Este facto poderá ter origem na administração diária de medicação, necessidade fazer controlos mais regulares no seu veterinário assistente, ou mesmo devido a uma maior preocupação por parte do proprietário com uma possível descompensação. Existiram ainda 3 animais de estadió C2 cujos proprietários classificaram a QdV como boa, o que não é de estranhar, visto que este é o estadió mais abrangente dos 3 existentes. Estes 3 animais, classificados como C2, tinham uma IC ligeira, apresentando apenas tosse quando em exercício mais intenso, sem qualquer outra alteração. Para uma classificação de QdV razoável, verificamos o aparecimento de novos sinais clínicos, um dos cães apresenta apenas síncope, outro tosse quando em repouso e o último, tosse em passeio e apresenta-se muito cansado após o exercício. Excetuando o caso de síncope, cuja classificação é explicada pelo impacto que este sinal clínico pode ter nos donos, vemos que nesta classe os animais já apresentam tosse sem ser em exercício intenso, o que sugere que clinicamente se encontram piores que os animais anteriores. Passando para os casos cuja QdV foi considerada negativa, 3 cães

apresentaram uma QdV “má”, 2 destes cães partilham algumas características comuns: tosse em repouso, presença de desconforto quando em repouso, interação diminuída com pessoas, com 1 deles ainda a apresentar síncope na semana anterior ao questionário e o outro dificuldade respiratória. O 3º elemento mostra-se bastante distinto, apresentando apenas, uma tosse quando em exercício e uma diminuição da capacidade de exercício, a razão de uma classificação tão baixa poderá estar relacionada com os sinais clínicos que apresentava 2 meses antes do questionário: ascite, redução de apetite bem mais pronunciada e uma redução na vivacidade. Chegamos por fim à classificação mais baixa possível, mais uma vez é possível verificar um padrão dentro da mesma classe: grande redução da atividade, grande cansaço decorrente de exercício, tosse em repouso, grande diminuição na interação com pessoas e ausência de interação com animais, grande diminuição no apetite, e ainda uma ausência ou grande diminuição na resposta a estímulos. Verificou-se correlação entre a percepção de QdV e a classificação CHIEF, e pensamos que com exceção de 2 casos particulares em que a QdV parece exagerada positivamente e noutro negativamente, esta demonstrou uma boa relação com a classificação clínica.

A percepção quanto à evolução clínica também se relacionou com a QdV. Verificou-se que apenas 3 casos relataram uma degradação do estado do animal desde o momento de diagnóstico, naturalmente os dois casos reportados como tendo uma QdV “Muito má” e ainda um outro caso devido ao aparecimento de síncope.

Do nosso conhecimento, existem 3 estudos na mesma área aqui abordada. O estudo realizado por Oyama et al. (2008) tem como objetivo perceber a importância da QdV para os proprietários de cães com doença cardíaca, através de uma possível troca com longevidade. Pretende ainda saber o grau de importância atribuído pelo proprietário a várias áreas (apetite, capacidade de exercício e interação com o dono); no entanto, estas não estavam afetadas em todos os cães. Assim, o nosso estudo distingue-se por pedir uma avaliação direta ao proprietário da QdV (e não uma escolha do balanço preferencial de QdV com “quantidade de vida”) e tentar determinar quais os fatores que mais influenciaram essa escolha. A razão por que não foi pedido diretamente a importância de determinado factor (e.g. “qual a importância de uma diminuição do apetite?”) deve-se a que nem todos os cães o apresentariam e que poderiam dar valores demasiado elevados a todas elas, isto por considerar que são todos importantes. Mesmo se se revelasse no final que os cães poderiam apresentar sistematicamente determinado sinal clínico e ser considerado pelos donos como tendo uma boa QdV. Outro estudo idêntico a este anterior foi realizado por Reynolds et al. (2010) para gatos. O trabalho de Freeman et al. (2005a) por outro lado, pretende uma avaliação da QdV, através de diversas perguntas com o objetivo de compreender o efeito da doença principalmente no conforto e socialização do animal.

A área da QdV precisa ainda, em medicina veterinária, de um maior estudo e discussão, de forma a consolidar os conceitos e permitir a elaboração de novas ferramentas de avaliação de QdV, e assim permitir que a sua utilização se generalize.

## 7. Conclusões e trabalhos futuros

A QdV foi considerada bastante importante pelos proprietários de animais com doença cardíaca em dois estudos (Oyama et al., 2008; Reynolds et al., 2010). No entanto, ainda se mantém uma área pouco explorada dentro da medicina veterinária (Yeates & Main, 2009). A avaliação da “Qualidade de Vida”, apesar de pouco comum de momento, apresenta vários benefícios, quer na prática clínica, com uma avaliação estruturada ou mesmo mais aberta, quer em ensaios clínicos, com uma avaliação estruturada. Do ponto de vista da clínica de animais de companhia, a realização por rotina de uma avaliação de QdV é especialmente útil em certas doenças/síndromes: quando não existe grande possibilidade de cura, quando o tratamento possui efeitos negativos significativos ou é essencialmente paliativo. Nestes casos, os principais benefícios são uma melhor compreensão do proprietário em relação a fatores importantes de QdV do seu animal, melhor compreensão do estado e evolução do estado do seu animal, o que possibilita uma tomada de decisões mais ponderada e menos emocional. Também na avaliação de novos tratamentos, uma avaliação da QdV permitirá uma melhor comparação entre as possíveis alternativas, pois permite conhecer qual o “custo” associado ao paciente de determinado tratamento ou da longevidade resultante desse mesmo tratamento (Eiser, 1997).

A QdV é utilizada tanto por veterinários como por proprietários no dia-a-dia, mesmo que não exista uma avaliação formal, ou por vezes uma verdadeira compreensão do termo. Esta avaliação parece ser muitas vezes feita de maneira intuitiva com base na empatia que o proprietário tem para com o seu animal e na sua experiência com o mesmo (Yeates & Main, 2009). Torna-se assim importante compreender a perceção do proprietário da QdV do seu animal, de forma a verificar se esta é concordante com a avaliação clínica. É de notar que não queremos com isto dizer que QdV se reduz ao estado de saúde de um animal, mas num animal com uma doença crónica debilitante será em princípio o principal problema associado ao mesmo, e assim de forma a avaliar perceção da QdV, esta deverá manter uma certa relação com o estado de saúde. É o proprietário que tem também a palavra final no que toca à manutenção ou fim de um tratamento, assim uma melhor compreensão da sua perceção da QdV poderá ter vários efeitos positivos, como uma melhoria na comunicação e gestão de expectativa, assim como identificação de situações onde a avaliação do proprietário está distanciada da realidade.

A doença cardíaca na sua maioria não tem cura, é uma doença progressiva que se vai agravando resultado das alterações neuro-hormonais em conjunto com alterações hemodinâmicas. Este facto faz com que o tratamento seja direccionado para um aumento da longevidade do animal, assim como para proporcionar o maior conforto e QdV possível. Assim, a IC é um dos síndromes que mais

beneficiária de uma avaliação de QdV, uma redução da mesma esteve mesmo associada a um aumento no risco de morte ou hospitalização em pacientes humanos com IC grave (Alla et al., 2002). Esta avaliação poderá assim ser utilizada também para avaliar o sucesso do tratamento e como complemento à avaliação clínica (Freeman et al., 2005a).

No presente trabalho a percepção da QdV apresentou correlação com a classificação clínica da insuficiência cardíaca ( $r_s = 0,617$ ;  $p = 0.006$ ); mesmo analisando os casos um a um, a percepção revelou-se em sintonia com o estado clínico, excetuando 2 casos (11%). O fator que apresentou uma maior relação com a percepção de QdV foi a “interação com pessoas”, o que reforça o que já tinha sido verificado por Oyama et al. (2008), onde a sua redução foi considerada a maior preocupação de proprietários com cães com doença cardíaca. Infelizmente o número de casos foi algo reduzido, o que limitou o estudo, não permitindo avaliar a correlação de certas variáveis com a percepção de QdV, dividindo os animais por estadios CHIEF.

A QdV evoluiu bastante desde a sua utilização inicial até aos dias de hoje, onde a utilizamos na medicina (QdVRS) como forma de avaliar os efeitos de um tratamento e uma doença na perspetiva do paciente (Revicki et al., 2000). Pretende-se com o aumento da sua utilização tornar o animal o centro da terapêutica e não valores de sobrevivência ou classificações clínicas.

No futuro, será importante desenvolver ferramentas de QdVRS que possam ser facilmente utilizadas num ambiente de consulta, sem no entanto, serem demasiado simplistas como parece ocorrer com uma grande parte das existentes. É igualmente importante que estas mesmas ferramentas possam ser utilizadas em ensaios clínicos de tratamentos, de forma a completar os parâmetros já existentes. Várias áreas em concreto poderiam beneficiar de uma ferramenta à semelhança do FETCH (Freeman et al., 2005a), nomeadamente em oncologia, onde os efeitos secundários da quimioterapia são sempre uma grande preocupação por parte dos proprietários; em cirurgia, para melhor avaliar o impacto de determinada intervenção (e.g. amputação de um membro); entre outras. Em suma, qualquer doença ou síndrome progressiva, cujo tratamento seja paliativo, ou tenha efeitos secundários importantes poderá beneficiar de uma avaliação do impacto do mesmo na vida do animal.

## Bibliografia

- Abbott, J. A. (2004). Beta-blockade in the management of systolic dysfunction. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 34(5), 1157–1170.
- Abbott, J. A. (2008). Acquired Valvular Disease. In L. P. Tilley, F. W. K. Smith Jr., M. A. Oyama & M. M. Sleeper (Eds.), *Manual of canine and feline cardiology* (4th ed., pp. 110–138). St Louis Mo.: Elsevier Saunders.
- Alla, F., Briançon, S., Guillemin, F., Juillière, Y., Mertès, P.-M., Villemot, J.-P. & Zannad, F. (2002). Self-rating of quality of life provides additional prognostic information in heart failure. Insights into the EPICAL study. *European journal of heart failure*, 4(3), 337–343.
- Appleby, M. C. & Sandøe, P. T. (2002). Philosophical Debate on the Nature of Well-being: Implications for Animal Welfare. *Animal Welfare*, 11(3), 283–294.
- Armstrong, D. & Caldwell, D. (2004). Origins of the Concept of Quality of Life in Health Care: A Rhetorical Solution to a Political Problem. *Social Theory & Health*, 2(4), 361 – 371.
- Atkins C.E., Keene B.W., Brown W.A., Coats J.R., Crawford M.A., DeFrancesco T.C., Edwards N.J., Fox P.R., Lehmkuhl L.B., Luethy M.W., Meurs K.M., Petrie J-P., Pipers F.S., Rosenthal S.L., Sidley J.A. & Straus J.H. (2007). Results of the veterinary enalapril trial to prove reduction in onset of heart failure in dogs chronically treated with enalapril alone for compensated, naturally occurring mitral valve insufficiency. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 231(7), 1061–1069.
- Atkins C., Bonagura J., Ettinger S., Fox P., Gordon S., Haggstrom J., Hamlin R., Keene B., Fuentes V.L. & Stepien R. (2009). Guidelines for the diagnosis and treatment of canine chronic valvular heart disease. *Journal of Veterinary Internal Medicine / American College of Veterinary Internal Medicine*, 23(6), 1142–1150.
- Barton, M. & Yanagisawa, M. (2008). Endothelin: 20 years from discovery to therapy. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*, 86(8), 485–498.
- BENCH Study Group. (1999). The effect of benazepril on survival times and clinical signs of dogs with congestive heart failure: Results of a multicenter, prospective, randomized, double-blinded, placebo-controlled, long-term clinical trial. *Journal of Veterinary Cardiology: The Official Journal of the European Society of Veterinary Cardiology*, 1(1), 7–18.
- Bernay, F., Bland, J. M., Häggström, J., Baduel, L., Combes, B., Lopez, A. & Kaltsatos, V. (2010). Efficacy of spironolactone on survival in dogs with naturally occurring mitral regurgitation caused by myxomatous mitral valve disease. *Journal of Veterinary Internal Medicine / American College of Veterinary Internal Medicine*, 24(2), 331–341.
- Boswood, A., Dukes-McEwan, J., Loureiro, J., James, R. A., Martin, M., Stafford-Johnson, M., Smith, P., Little C. & Attree S. (2008). The diagnostic accuracy of different natriuretic peptides in the investigation of canine cardiac disease. *The Journal of Small Animal Practice*, 49(1), 26–32.

- Buchanan, J. W. (1999). Prevalence of Cardiovascular Disorders. In Philip R Fox, D. Sisson & S. N. Moïse (Eds.), *Textbook of canine and feline cardiology: Principles and clinical practice* (2nd ed., pp. 457–470). Philadelphia, PA: W. B. Saunders.
- Budke, C. M., Levine, J. M., Kerwin, S. C., Levine, G. J., Hettlich, B. F. & Slater, M. R. (2008). Evaluation of a questionnaire for obtaining owner-perceived, weighted quality-of-life assessments for dogs with spinal cord injuries. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 233(6), 925–930.
- Bulmer, B. J. (2010). Angiotensin Converting Enzyme Inhibitors and Vasodilators. In S. J. Ettinger & E. C. Feldman (Eds.), *Textbook of veterinary internal medicine : diseases of the dog and the cat* (7th ed., Vol. 2, pp. 1216–1222). St. Louis Mo.: Elsevier Saunders.
- Calvert, M. J. & Freemantle, N. (2004). Use of health-related quality of life in prescribing research. Part 2: methodological considerations for the assessment of health-related quality of life in clinical trials. *Journal of clinical pharmacy and therapeutics*, 29(1), 85–94.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2011, August 29). Health-Related Quality of Life (HRQOL). Disponível em <http://www.cdc.gov/hrqol/concept.htm>
- Cooke, K. L. & Snyder, P. S. (1998). Calcium channel blockers in veterinary medicine. *Journal of veterinary internal medicine / American College of Veterinary Internal Medicine*, 12(3), 123–131.
- COVE Study Group. (1995). Controlled clinical evaluation of enalapril in dogs with heart failure: results of the Cooperative Veterinary Enalapril Study Group. The COVE Study Group. *Journal of Veterinary Internal Medicine / American College of Veterinary Internal Medicine*, 9(4), 243–252.
- Cunningham, J. & Klein, B. (2007). Neural and Hormonal Control of Blood Pressure and Blood Volume. *Textbook of Veterinary Physiology* (4th ed., pp. 276–285). St. Louis Mo.: Saunders/Elsevier.
- Curtis J.P., Selter J.G., Wang Y., Rathore S.S., Jovin I.S., Jadbabaie F., Kosiborod M., Portnay E.L., Sokol S.I., Bader F. & Krumholz H.M (2005). The obesity paradox: body mass index and outcomes in patients with heart failure. *Archives of internal medicine*, 165(1), 55–61.
- Dennis, S. (2010). Antiarrhythmic therapies. In V. L. Fuentes, L. R. Johnson & S. Dennis (Eds.), *BSAVA manual of canine and feline cardiorespiratory medicine* (2nd ed., pp. 166–185). BSAVA.
- Devi, S. & Jani, R. G. (2009). Review on Nutritional Management of Cardiac Disorders in Canines. *Veterinary World*, 2(12), 482–485.
- DiMarco, J. P., Gersh, B. J. & Opie, L. H. (2009). Antiarrhythmic Drugs and Strategies. In L. H. Opie & B. J. Gersh (Eds.), *Drugs for the heart* (6th ed., pp. 218–274). Philadelphia: Saunders / Elsevier.
- Eiser, C. (1997). Children's quality of life measures. *Archives of Disease in Childhood*, 77(4), 350–354.

- Eldridge, J. J. & Gluck, J. P. (1996). Gender differences in attitudes toward animal research. *Ethics & behavior*, 6(3), 239–256.
- Ettinger, S. (2010). Therapy of Arrhythmias. In S. J. Ettinger & E. C. Feldman (Eds.), *Textbook of veterinary internal medicine : diseases of the dog and the cat* (7th ed., Vol. 2, pp. 1225–1236). St. Louis Mo.: Elsevier Saunders.
- Ettinger S.J., Benitz A.M., Ericsson G.F., Cifelli S., Jernigan A.D., Longhofer S.L., Trimboli W. & Hanson P.D. (1998). Effects of enalapril maleate on survival of dogs with naturally acquired heart failure. The Long-Term Investigation of Veterinary Enalapril (LIVE) Study Group. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 213(11), 1573–1577.
- Ettinger, S. & Feldman, E. C. (2010). *Textbook of veterinary internal medicine : diseases of the dog and the cat* (7th ed.). St. Louis Mo.: Elsevier Saunders.
- Farmakis, D., Filippatos, G., Kremastinos, D. T. & Gheorghiade, M. (2008). Vasopressin and vasopressin antagonists in heart failure and hyponatremia. *Current heart failure reports*, 5(2), 91–96.
- Fox, Phillip R. (1999). The History. In Philip R Fox, D. Sisson & S. N. Moïse (Eds.), *Textbook of canine and feline cardiology: Principles and clinical practice* (2nd ed., pp. 41–45). Philadelphia, PA: W. B. Saunders.
- Freeman, L. M., Rush, J. E., Farabaugh, A. E. & Must, A. (2005a). Development and evaluation of a questionnaire for assessing health-related quality of life in dogs with cardiac disease. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 226(11), 1864–1868.
- Freeman, L. M., Rush, J. E., Milbury, P. E. & Blumberg, J. B. (2005b). Antioxidant status and biomarkers of oxidative stress in dogs with congestive heart failure. *Journal of veterinary internal medicine / American College of Veterinary Internal Medicine*, 19(4), 537–541.
- Freeman, L. M., Rush, J. E. & Markwell, P. J. (2006). Effects of dietary modification in dogs with early chronic valvular disease. *Journal of veterinary internal medicine / American College of Veterinary Internal Medicine*, 20(5), 1116–1126.
- Freeman, L. M. & Rush, J. E. (2010). Nutricional Modulation of Heart Disease. In S. J. Ettinger & E. C. Feldman (Eds.), *Textbook of veterinary internal medicine : diseases of the dog and the cat* (7th ed., Vol. 1, pp. 691–696). St. Louis Mo.: Elsevier Saunders.
- Fuentes, V. L., Corcoran, B., French, A., Schober, K. E., Kleemann, R. & Justus, C. (2002). A double-blind, randomized, placebo-controlled study of pimobendan in dogs with dilated cardiomyopathy. *Journal of Veterinary Internal Medicine / American College of Veterinary Internal Medicine*, 16(3), 255–261.
- Fuentes, V. L. (2004). Use of pimobendan in the management of heart failure. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 34(5), 1145–1155.
- Fuentes, V. L. (2010a). Inotropes: Inodilators. In S. J. Ettinger & E. C. Feldman (Eds.), *Textbook of veterinary internal medicine : diseases of the dog and the cat* (7th ed., Vol. 2, pp. 1202–1206). St. Louis Mo.: Elsevier Saunders.



- Fuentes, V. L. (2010b). Treatment of congestive heart failure. In V. L. Fuentes, L. R. Johnson & S. Dennis (Eds.), *BSAVA manual of canine and feline cardiorespiratory medicine* (2nd ed., pp. 153–159). BSAVA.
- Fuentes, V. L., Johnson, L. R. & Dennis, S. (2010). *BSAVA manual of canine and feline cardiorespiratory medicine* (2nd ed.). BSAVA.
- Fujii, Y., Orito, K., Muto, M. & Wakao, Y. (2007). Modulation of the tissue reninangiotensin-aldosterone system in dogs with chronic mild regurgitation through the mitral valve. *American Journal of Veterinary Research*, 68(10), 1045–1050.
- Gelzer, A. R. M., Kraus, M. S., Rishniw, M., Moïse, N. S., Pariaut, R., Jesty, S. A. & Hemsley, S. A. (2009). Combination therapy with digoxin and diltiazem controls ventricular rate in chronic atrial fibrillation in dogs better than digoxin or diltiazem monotherapy: a randomized crossover study in 18 dogs. *Journal of veterinary internal medicine / American College of Veterinary Internal Medicine*, 23(3), 499–508.
- Gompf, R. E. (2008). The History and Physical Examination. In L. P. Tilley, F. W. K. Smith Jr., M. A. Oyama & M. M. Sleeper (Eds.), *Manual of canine and feline cardiology* (4th ed., pp. 2–23). St Louis Mo.: Elsevier Saunders.
- Gordon, S. (2010). Beta Blocking Agents. In S. J. Ettinger & E. C. Feldman (Eds.), *Textbook of veterinary internal medicine : diseases of the dog and the cat* (7th ed., Vol. 2, pp. 1207–1210). St. Louis Mo.: Elsevier Saunders.
- Hägström J., Boswood A., O’Grady M., Jöns O., Smith S., Swift S., Borgarelli M., Gavaghan B., Kresken J-G., Patteson M., Ablad B., Bussadori C.M., Glaus T., Kovacević A., Rapp M., Santilli R.A., Tidholm A., Eriksson A., Belanger M.C., Deinert M., Little C.J.L., Kvart C., French A., Rønn-Landbo M., Wess G., Eggertsdottir A.V., O’Sullivan M.L., Schneider M., Lombard C.W., Dukes-McEwan J., Willis R., Louvet A. & DiFruscia R. (2008). Effect of pimobendan or benazepril hydrochloride on survival times in dogs with congestive heart failure caused by naturally occurring myxomatous mitral valve disease: the QUEST study. *Journal of Veterinary Internal Medicine / American College of Veterinary Internal Medicine*, 22(5), 1124–1135.
- Hoskins, J. D. (2008). Keys to managing end-stage heart failure. *DVM NEWSMAGAZINE*. Disponível em <http://veterinarynews.dvm360.com/dvm/Pain+Management+Center/Managing-end-stage-heart-failure/ArticleStandard/Article/detail/561332>
- Hunt S.A., Abraham W.T., Chin M.H., Feldman A.M., Francis G.S., Ganiats T.G., Jessup M., Konstam M.A., Mancini D.M., Michl K., Oates J.A., Rahko P.S., Silver M.A., Stevenson L.W. & Yancy C.W. (2009). 2009 Focused update incorporated into the ACC/AHA 2005 Guidelines for the Diagnosis and Management of Heart Failure in Adults A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines Developed in Collaboration With the International Society for Heart and Lung Transplantation. *Journal of the American College of Cardiology*, 53(15), e1–e90.

- IMPROVE Study Group. (1995). Acute and short-term hemodynamic, echocardiographic, and clinical effects of enalapril maleate in dogs with naturally acquired heart failure: results of the Invasive Multicenter PROspective Veterinary Evaluation of Enalapril study. The IMPROVE Study Group. *Journal of Veterinary Internal Medicine / American College of Veterinary Internal Medicine*, 9(4), 234–242.
- Jeunesse, E., Woehrle, F., Schneider, M. & Lefebvre, H. P. (2007). Effect of spironolactone on diuresis and urine sodium and potassium excretion in healthy dogs. *Journal of Veterinary Cardiology*, 9(2), 63–68.
- Kaliste, E. (2004). *The Welfare of laboratory animals* (1st ed.). Dordrecht; Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Kittleson, M. D. & Bonagura, J. D. (2010). Re: Efficacy of spironolactone on survival in dogs with naturally occurring mitral regurgitation caused by myxomatous mitral valve disease. *Journal of Veterinary Internal Medicine / American College of Veterinary Internal Medicine*, 24(6), 1245–1248.
- Kvart C., Häggström J., Pedersen H.D., Hansson K., Eriksson A., Järvinen A-K., Tidholm A., Bsenko K., Ahlgren E., Ilves M., Ablad B., Falk T., Bjerkfås E., Gundler S., Lord P., Wegeland G., Adolfsson E. & Corfitzen J. (2002). Efficacy of enalapril for prevention of congestive heart failure in dogs with myxomatous valve disease and asymptomatic mitral regurgitation. *Journal of Veterinary Internal Medicine / American College of Veterinary Internal Medicine*, 16(1), 80–88.
- Lee, C. R., Watkins, M. L., Patterson, J. H., Gattis, W., O’connor, C. M., Gheorghiade, M. & Adams, K. F., Jr. (2003). Vasopressin: a new target for the treatment of heart failure. *American Heart Journal*, 146(1), 9–18.
- Lombard, C. W., Jöns, O. & Bussadori, C. M. (2006). Clinical efficacy of pimobendan versus benazepril for the treatment of acquired atrioventricular valvular disease in dogs. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 42(4), 249–261.
- Marcondes-Santos, M., Tarasoutchi, F., Mansur, A. P. & Strunz, C. M. C. (2007). Effects of carvedilol treatment in dogs with chronic mitral valvular disease. *Journal of veterinary internal medicine / American College of Veterinary Internal Medicine*, 21(5), 996–1001.
- Marinelli, L., Adamelli, S., Normando, S. & Bono, G. (2007). Quality of life of the pet dog: Influence of owner and dog’s characteristics. *Applied Animal Behaviour Science*, 108(1-2), 143–156.
- Martin, M. W. S. (2003). Treatment of congestive heart failure - a neuroendocrine disorder. *Journal of Small Animal Practice*, 44(4), 154–160.
- McMillan, F. D. (2000). Quality of life in animals. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 216(12), 1904–1910.
- McMillan, F. D. (2003). Maximizing quality of life in ill animals. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 39(3), 227–235.

- McMillan, F. D. (2005). The Concept of Quality of Life in Animals. In F. D. McMillan (Ed.), *Mental health and well-being in animals* (1st ed.). Ames, Iowa : Blackwell Pub.
- Mellanby, R. J., Herrtage, M. E. & Dobson, J. M. (2003). Owners' assessments of their dog's quality of life during palliative chemotherapy for lymphoma. *The Journal of Small Animal Practice*, 44(3), 100–103.
- Miyauchi, T. & Masaki, T. (1999). Pathophysiology of endothelin in the cardiovascular system. *Annual Review of Physiology*, 61, 391–415.
- Mullan, S. & Main, D. (2007). Preliminary evaluation of a quality-of-life screening programme for pet dogs. *The Journal of Small Animal Practice*, 48(6), 314–322.
- Musschenga, A. W. (1997). The Relation Between Concepts of Quality-of-Life, Health and Happiness. *Journal of Medicine and Philosophy*, 22(1), 11 –28.
- National Research Council (U.S.). Committee on Recognition and Alleviation of Distress in Laboratory Animals, National Research Council (U.S.). Division on Earth and Life Studies, & Institute for Laboratory Animal Research (U.S.). (2007). Stress and Distress: Definitions. *Recognition and alleviation of distress in laboratory animals* (pp. 13–24). Washington, DC: National Academies Press. Disponível em [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=11931](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=11931)
- Nelson, R., & Couto, G. (2009). *Small animal internal medicine* (4th ed.). St. Louis Mo.: Mosby/Elsevier.
- Niessen, S.J.M., Powney, S., Guitian, J., Niessen, A. P. M., Pion, P. D., Shaw, J. A. M. & Church, D. B. (2010). Evaluation of a Quality-of-Life Tool for Cats with Diabetes Mellitus. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 24(5), 1098–1105.
- Niessen, Stijn J.M. (2011). Quality-of-life assessment: honouring our oath in practice and research. *Journal of Small Animal Practice*, 52(9), 453–454.
- O'Grady, M. R., Minors, S. L., O'Sullivan, M. L. & Horne, R. (2008). Effect of pimobendan on case fatality rate in Doberman Pinschers with congestive heart failure caused by dilated cardiomyopathy. *Journal of Veterinary Internal Medicine / American College of Veterinary Internal Medicine*, 22(4), 897–904.
- Olsen, L. H., Haggstrom, J. & Peterson, H. D. (2010). Acquired Valvular Disease. In S. J. Ettinger & E. C. Feldman (Eds.), *Textbook of veterinary internal medicine : diseases of the dog and the cat* (7th ed., Vol. 2, pp. 1299–1320). St. Louis Mo.: Elsevier Saunders.
- Opie, L. H. & Kaplan, N. M. (2009). Diuretics. In L. H. Opie & B. J. Gersh (Eds.), *Drugs for the heart* (6th ed., pp. 104–148). Philadelphia: Saunders / Elsevier.
- Opie, L. H. & Poole-Wilson, P. A. (2009).  $\beta$ -Blocking Agents. In L. H. Opie & B. J. Gersh (Eds.), *Drugs for the heart* (6th ed., pp. 1–32). Philadelphia: Saunders / Elsevier.
- Opie, L. H., Poole-Wilson, P. A. & Pfeffer, M. A. (2009). Angiotensin-Converting Enzyme (ACE) Inhibitors, Angiotensin-II Receptor Blockers (ARBs), and Aldosterone Antagonists. In L. H. Opie & B. J. Gersh (Eds.), *Drugs for the heart* (6th ed., pp. 80–103). Philadelphia: Saunders / Elsevier.

- Oyama, Mark A, Sisson, D. D., Prosek, R., Bulmer, B. J., Luethy, M. W. & Fuentes, V. L. (2007). Carvedilol in dogs with dilated cardiomyopathy. *Journal of veterinary internal medicine / American College of Veterinary Internal Medicine*, 21(6), 1272–1279.
- Oyama, M. A. (2008). Canine Cardiomyopathy. In L. P. Tilley, F. W. K. Smith Jr., M. A. Oyama & M. M. Sleeper (Eds.), *Manual of canine and feline cardiology* (4th ed., pp. 139–150). St Louis Mo.: Elsevier Saunders.
- Oyama M.A., Rush J.E., O’Sullivan M.L., Williams R.M., Rozanski E.A., Petrie J-P., Sleeper M.M. & Brown D.C. (2008). Perceptions and priorities of owners of dogs with heart disease regarding quality versus quantity of life for their pets. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 233(1), 104–108.
- Oyama, M. A. (2009). Neurohormonal activation in canine degenerative mitral valve disease: implications on pathophysiology and treatment. *Journal of Small Animal Practice*, 50, 3–11.
- Oyama, M. A. (2010). Heart failure. In V. L. Fuentes, L. R. Johnson & S. Dennis (Eds.), *BSAVA manual of canine and feline cardiorespiratory medicine* (2nd ed., pp. 112–120). BSAVA.
- Oyama, Mark A & Singletary, G. E. (2010). The use of NT-proBNP assay in the management of canine patients with heart disease. *The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*, 40(4), 545–558.
- Pais-Ribeiro, J. L. (2004). Quality of life is a primary end-point in clinical settings. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 23(1), 121–130.
- Pedro, B., López-Alvarez, J., Fonfara, S., Stephenson, H. & Dukes-McEwan, J. (2012). Retrospective evaluation of the use of amiodarone in dogs with arrhythmias (from 2003 to 2010). *The Journal of small animal practice*, 53(1), 19–26.
- Pitt B., Zannad F., Remme W.J., Cody R., Castaigne A., Perez A., Palensky J. & Wittes J. (1999). The effect of spironolactone on morbidity and mortality in patients with severe heart failure. Randomized Aldactone Evaluation Study Investigators. *The New England Journal of Medicine*, 341(10), 709–717.
- Plumb, D. C. (2011). *Plumb’s veterinary drug handbook* (7th ed.). Stockholm, Wis: PharmaVet.
- Pond, W. G., Bazer, F. W. & Rollin, B. E. (2011). *Animal welfare in animal agriculture : husbandry, stewardship, and sustainability in animal production* (1st ed.). Boca Raton, FL: CRC Press.
- Poole-Wilson, P. A. & Opie, L. H. (2009). Digitalis, Acute Inotropes, and Inotropic Dilators. Acute and Chronic Heart Failure. In L. H. Opie & B. J. Gersh (Eds.), *Drugs for the heart* (6th ed., pp. 149–183). Philadelphia: Saunders / Elsevier.
- Ramsey, I. (2011). *BSAVA small animal formulary* (7th ed.). Gloucester: British Small Animal Veterinary Association.
- Revicki, D. A., Osoba, D., Fairclough, D., Barofsky, I., Berzon, R., Leidy, N. K. & Rothman, M. (2000). Recommendations on health-related quality of life research to support labeling and promotional claims in the United States. *Quality of Life Research: An International Journal of Quality of Life Aspects of Treatment, Care and Rehabilitation*, 9(8), 887–900.

- Reynolds C.A., Oyama M.A., Rush J.E., Rozanski E.A., Singletary G.E., Brown D.C., Cunningham S.M., Fox P.R., Bond B., Adin D.B., Williams R.M., MacDonald K.A., Malakoff R., Sleeper M.M., Schober K.E., Petrie J.P. & Hogan D.F. (2010). Perceptions of quality of life and priorities of owners of cats with heart disease. *Journal of veterinary internal medicine / American College of Veterinary Internal Medicine*, 24(6), 1421–1426.
- Robertson, S. A. (2002). What is pain? *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 221, 202–205.
- Schneider, T. R., Lyons, J. B., Tetrick, M. A. & Accortt, E. E. (2010). Multidimensional quality of life and human–animal bond measures for companion dogs. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 5(6), 287–301.
- Schroeder, N. A. (2010). Diuretics. In S. J. Ettinger & E. C. Feldman (Eds.), *Textbook of veterinary internal medicine : diseases of the dog and the cat* (7th ed., Vol. 2, pp. 1212–1213). St. Louis Mo.: Elsevier Saunders.
- Shanan, A. (2011). A veterinarian's role in helping pet owners with decision making. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 41(3), 635–646.
- Singh, K., Xiao, L., Remondino, A., Sawyer, D. B. & Colucci, W. S. (2001). Adrenergic regulation of cardiac myocyte apoptosis. *Journal of cellular physiology*, 189(3), 257–265.
- Sisson, D. (2010). Pathophysiology of Heart Failure. In S. J. Ettinger & E. C. Feldman (Eds.), *Textbook of veterinary internal medicine : diseases of the dog and the cat* (7th ed., Vol. 2, pp. 1143–1159). St. Louis Mo.: Elsevier Saunders.
- Slupe, J. L., Freeman, L. M. & Rush, J. E. (2008). Association of body weight and body condition with survival in dogs with heart failure. *Journal of veterinary internal medicine / American College of Veterinary Internal Medicine*, 22(3), 561–565.
- Soares, E. C., Pereira, G. G., Petrus, L. C., Leomil Neto, M., Yamaki, F. L. & Larsson, M. H. M. A. (2010). Survival and echocardiographic evaluation of dogs with idiopathic dilated cardiomyopathy treated with carvedilol. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootécnia*, 62(3), 555–563.
- Strickland, K. N. (2008). Pathophysiology and Therapy of Heart Failure. In L. P. Tilley, F. W. K. Smith Jr., M. A. Oyama & M. M. Sleeper (Eds.), *Manual of canine and feline cardiology* (4th ed., pp. 288–314). St Louis Mo.: Elsevier Saunders.
- Taylor, K. D. & Mills, D. S. (2007). Is quality of life a useful concept for companion animals? *Animal Welfare*, 16, 55–65.
- The WHOQOL Group. (1995). The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): Position paper from the World Health Organization. *Social Science & Medicine*, 41(10), 1403–1409.
- Tidholm, A., Häggström, J. & Hansson, K. (2005). Vasopressin, cortisol, and catecholamine concentrations in dogs with dilated cardiomyopathy. *American Journal of Veterinary Research*, 66(10), 1709–1717.

- Tilley, L. P., Smith Jr., F. W. K., Oyama, M. A. & Sleeper, M. M. (2008). *Manual of canine and feline cardiology* (4th ed.). St Louis Mo.: Elsevier Saunders.
- University of Minnesota. (2004). Minnesota living with heart failure questionnaire. Disponível em [http://www.license.umn.edu/Products/Minnesota-Living-With-Heart-Failure-Questionnaire\\_\\_Z94019.aspx](http://www.license.umn.edu/Products/Minnesota-Living-With-Heart-Failure-Questionnaire__Z94019.aspx)
- Villalobos, A. E. (2011). Quality-of-life assessment techniques for veterinarians. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 41(3), 519–529.
- Ware, W. A. (2009). Cardiovascular System Disorders. In R. Nelson & G. Couto (Eds.), *Small animal internal medicine* (4th ed., pp. 1–206). St. Louis Mo.: Mosby/Elsevier.
- Wiseman-Orr, M. L., Nolan, A. M., Reid, J. & Scott, E. M. (2004). Development of a questionnaire to measure the effects of chronic pain on health-related quality of life in dogs. *American Journal of Veterinary Research*, 65(8), 1077–1084.
- Wojciechowska, J. I. & Hewson, C. J. (2005). Quality-of-life assessment in pet dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 226(5), 722–728.
- Wojciechowska, J. I., Hewson, C. J., Stryhn, H., Guy, N. C., Patronek, G. J. & Timmons, V. (2005). Development of a discriminative questionnaire to assess nonphysical aspects of quality of life of dogs. *American Journal of Veterinary Research*, 66(8), 1453–1460.
- Yazbek, K. V. B. & Fantoni, D. T. (2005). Validity of a health-related quality-of-life scale for dogs with signs of pain secondary to cancer. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 226(8), 1354–1358.
- Yeates, J. W., Mullan, S., Stone, M. & Main, D. C. J. (2011). Promoting discussions and decisions about dogs' quality-of-life. *Journal of Small Animal Practice*, 52(9), 459–463.
- Yeates, J. & Main, D. (2009). Assessment of companion animal quality of life in veterinary practice and research. *Journal of Small Animal Practice*, 50(6), 274–281.

## **Anexo 1**

### **Questionário – Qualidade de vida do cão cardíaco do ponto de vista do proprietário (versão Portuguesa)**

## Questionário – Qualidade de vida do cão cardíaco do ponto de vista do proprietário

*Este questionário foi elaborado no âmbito da tese de mestrado do aluno estagiário Manuel Migalhas e tem como objectivo conhecer o seu ponto de vista em relação a qualidade de vida do seu animal cardíaco. Todas as suas respostas permanecerão anónimas, obrigado pela sua colaboração.*

### **Informações do proprietário:**

1.1) Idade: \_\_\_\_\_

1.2) Sexo: H / M

### **Informações do cão:**

2.1) Nome: \_\_\_\_\_

2.2) Idade: \_\_\_\_\_

2.3) Sexo: M / F

2.4) Raça: \_\_\_\_\_

2.5) Data do diagnóstico: \_\_\_\_\_

2.6) Data do início de tratamento e medicação em curso:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### **Sinais clínicos:**

3.1) Classifique o nível de actividade do seu cão.

- ☐ Muito Inactivo
- ☐ Inactivo
- ☐ Activo
- ☐ Hiperactivo

3.2) Classifique o grau de fadiga do seu animal durante o exercício:

- ☐ Muito cansado
- ☐ Cansado
- ☐ Pouco cansado
- ☐ Sem fadiga

3.3) O seu cão apresenta tosse?

Sim / Não (salte para a questão 3.7)

3.4) Em que situação o seu cão tosse mais frequentemente?

- ☐ Em repouso
- ☐ Após ou durante o passeio
- ☐ Após ou durante a corrida

3.5) Classifique o grau de desconforto resultante da tosse:

- ☐ Bastante desconfortável
- ☐ Desconfortável
- ☐ Pouco desconfortável

3.6) Classifique a intensidade da tosse:

- ☐ Fraca
- ☐ Moderada
- ☐ Forte

3.7) O seu cão apresenta dificuldade respiratória?

- ☐ Sim
- ☐ Não

3.8) Sabe medir a frequência respiratória do seu cão?

Sim / Não

3.9) Mede-a com frequência?

Sim / Não

3.10) Em que situação nota que a frequência respiratória do seu animal aumenta?

- ☐ Em repouso
- ☐ Quando se levanta
- ☐ Após ou durante os passeios
- ☐ Após ou durante exercício físico mais intenso.

3.11) Existe desconforto quando o seu cão se tenta deitar ou dormir?

- ☐ Não
- ☐ Ligeiro desconforto
- ☐ Desconforto moderado
- ☐ Grande desconforto



3.12) Em relação ao período anterior ao aparecimento dos sinais clínicos da doença cardíaca como classifica o apetite do seu cão:

- ☐ Muito diminuído
- ☐ Diminuído
- ☐ Normal
- ☐ Aumentado
- ☐ Muito Aumentado

3.13) Em relação ao período anterior ao aparecimento dos sinais clínicos da doença cardíaca como classifica a sede do seu cão:

- ☐ Diminuída
- ☐ Normal
- ☐ Aumentada

3.14) Em relação ao período anterior ao aparecimento dos sinais clínicos da doença cardíaca como classifica a quantidade de urina do seu cão:

- ☐ Diminuída
- ☐ Normal
- ☐ Aumentada

#### **Outros indicadores de QdV:**

4.1) Em relação ao período anterior à aparição dos sinais clínicos da doença cardíaca, como classifica o grau de interacção actual do seu cão com as pessoas

- ☐ Não interage
- ☐ Interage muito pouco
- ☐ Interage pouco
- ☐ Interage de maneira normal
- ☐ Interage mais

4.2) O seu cão tem possibilidade de interagir com outros animais?

Sim / Não

4.3) Em relação ao período anterior à aparição dos sinais clínicos da doença cardíaca como classifica o grau de interacção actual do seu cão com outros animais:

- ☐ Não interage
- ☐ Interage muito pouco
- ☐ Interage pouco
- ☐ Interage de maneira normal
- ☐ Interage mais

4.4) Em relação ao período anterior à aparição dos sinais clínicos da cardiopatia como classifica o grau de reacção aos estímulos do seu cão (ex: quando alguém entra em casa, quando se chama o cão...)

- ☐ Ausência de resposta
- ☐ Resposta muito diminuída
- ☐ Resposta diminuída
- ☐ Resposta normal
- ☐ Resposta aumentada

4.5) Nota um aumento de ansiedade no seu cão (ex: quando é deixado sozinho)?

Sim / Não

#### **Cuidados:**

5.1) Qual é a frequência de visitas que faz ao veterinário com o seu cão?

- ☐ 1 ou +/semana
- ☐ 1-2/mês
- ☐ 2-4/ano
- ☐ ≥1 ano

5.2) O seu cão já foi hospitalizado devido à sua doença cardíaca?

- ☐ Sim, Quantas vezes? \_\_\_\_
- ☐ Não

*As 2 questões seguintes são importantes para avaliar os factores económicos e a sua influencia na qualidade de vida do seu cão. Se não quiser responder passe à questão 7.1*

5.3) Depois do diagnóstico, quanto gastou em consultas, exames complementares, medicamentos e alimentação especial para doentes cardíacos:

- ☐ <100€
- ☐ 100€ – 300€
- ☐ 300€ – 500€
- ☐ >500€

5.4) Depois do diagnostico, quanto gasta em média por mês em consultas, exames complementares, medicamentos e alimentação especial para doentes cardíacos:

- ☐ <30€
- ☐ 30 – 60 €
- ☐ 60 – 100 €
- ☐ >100€

**Classificação da QdV:**

6.1) Como avalia a qualidade de vida actual do seu cão? (“Muito Boa” refere-se à doença não ter efeito na a vida cão.)

- ☐ Muito má
- ☐ Má
- ☐ Razoável
- ☐ Boa
- ☐ Muito Boa

6.2) Como avalia o estado actual em relação ao momento do diagnostico:

- ☐ Muito pior
- ☐ Pior
- ☐ Mesmo estado
- ☐ Melhor
- ☐ Muito melhor

*Obrigado pela sua participação*

**A responder pelo responsável do questionário:**

8.3) Diagnostico: \_\_\_\_\_

8.4) Doenças concomitantes: \_\_\_\_\_

8.5) Estadiamento: \_\_\_\_\_

## **Anexo 2**

**Questionário – Qualidade de vida do cão cardíaco do ponto de vista do proprietário (versão Francesa)**

# Questionnaire – Qualité de vie du chien cardiopathe du point de vue du propriétaire

*Ce questionnaire a été élaboré dans le cadre du travail de Master de Manuel Migalhas, (étudiant Erasmus Portugais) et a pour but de connaître votre point de vue sur la qualité de vie de votre animal cardiaque. Toutes vos réponses resteront anonymes. Merci d'avance pour votre collaboration.*

## **Informations sur le propriétaire:**

1.1) Age: \_\_\_\_\_

1.2) Sexe: H / F

## **Informations sur le chien:**

2.1) Nom: \_\_\_\_\_

2.2) Age: \_\_\_\_\_

2.3) Sexe: M / F

2.4) Race: \_\_\_\_\_

2.5) Date du diagnostic: \_\_\_\_\_

2.6) Date de la mise en place du traitement, et traitement en cours:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## **Signes cliniques:**

3.1) Classez le niveau d'activité de votre chien (niveau d'activité selon sa propre initiative)

- ☐ Très Inactif
- ☐ Inactif
- ☐ Actif
- ☐ Très Actif

3.2) Classez le degré de fatigue de votre animal pendant l'exercice

- ☐ Très fatigué
- ☐ Fatigué
- ☐ Peu fatigué
- ☐ Sans fatigue

3.3) Votre animal présente t'il de la toux?

Oui / Non (saut à la question 3.7)

3.4) A quel moment votre chien tousse t'il le plus fréquemment?:

- ☐ Au repos
- ☐ Après ou pendant la promenade
- ☐ Après ou pendant l'activité la plus intense

3.5) Classez le degré d'inconfort engendré par la toux de votre animal

- ☐ Très gênante
- ☐ Gênante
- ☐ Peu gênante

3.6) Classez la intensité de la toux de votre animal:

- ☐ Faible
- ☐ Modère
- ☐ Fort

3.7) Est-ce que votre animal présente des difficultés respiratoires?

- ☐ Oui
- ☐ Non

3.8) Savez-vous mesurer la fréquence respiratoire de votre animal?

Oui / Non

3.9) Mesurez-la vous fréquemment?

Oui / Non

3.10) Quand trouvez-vous que la fréquence respiratoire de votre animal augmente?

- ☐ Au repos
- ☐ Quand il se lève
- ☐ Après ou pendant la promenade
- ☐ Après ou pendant l'activité la plus intense

3.11) Trouvez-vous que votre chien a mal à l'aise quand il essaye de se reposer?

- ☐ Non
- ☐ mal à l'aise légère
- ☐ mal à l'aise modérée
- ☐ gros mal à l'aise

3.13) Par rapport à la période précédant l'apparition des signes cliniques dus à la cardiopathie, comment classeriez-vous l'appétit de votre chien:

- ☐ Très diminué
- ☐ Diminué
- ☐ Normal
- ☐ Augmenté
- ☐ Très augmenté

3.14) Par rapport à la période précédant l'apparition des signes cliniques dus à la cardiopathie, comment classeriez-vous la prise de boisson de votre chien:

- ☐ Diminuée
- ☐ Normale
- ☐ Augmentée

3.15) Par rapport à la période précédant l'apparition des signes cliniques dus à la cardiopathie, comment classeriez-vous la quantité d'urine émise:

- ☐ Diminuée
- ☐ Normale
- ☐ Augmentée

#### **D'autres indicateurs de qdv:**

4.1) Par rapport à la période précédant l'apparition des signes cliniques dus à la cardiopathie, comment classeriez-vous le grade d'interaction de votre chien avec les personnes:

- ☐ N'interagit pas
- ☐ Interagit très peu
- ☐ Interagit peu
- ☐ Interagit de manière normale
- ☐ Interagit plus

4.2) Votre chien a-t-il la possibilité d'interagir avec d'autres animaux?

Oui / Non

4.3) Par rapport à la période précédant l'apparition des signes cliniques dus à la cardiopathie, comment classeriez-vous le grade d'interaction de votre chien avec les autres animaux:

- ☐ N'interagit pas
- ☐ Interagit très peu
- ☐ Interagit peu
- ☐ Interagit de manière normale
- ☐ Interagit plus

4.4) Par rapport à la période précédant l'apparition des signes cliniques dus à la cardiopathie, comment classeriez-vous le grade de réaction de votre chien aux stimuli: (ex: quand quelqu'un rentre à la maison, quand vous appelez votre chien...)

- ☐ Absence de réponse
- ☐ Réponse très diminuée
- ☐ Réponse diminuée
- ☐ Réponse normale
- ☐ Réponse augmentée

4.5) Notez-vous une anxiété accrue chez votre chien?

(ex: quand il est laissé tout seul)?

Oui / Non

#### **Soins:**

5.1) Quelle est la fréquence de visites chez votre vétérinaire:

- ☐ 1 ou +/semaine
- ☐ 1-2/mois
- ☐ 2-4/an
- ☐ ≥ 1 an

5.2) Votre chien a-t-il déjà été hospitalisé à cause de son problème cardiaque?

- ☐ Oui, Combien de fois? \_\_\_\_
- ☐ Non

*Les 2 questions suivantes sont importantes pour évaluer les facteurs économiques et leur influence éventuelle sur la qualité de vie de votre chien cardiaque. Mais si vous ne souhaitez pas y répondre, passez aux questions suivantes.*

5.3) Depuis le diagnostic, combien avez-vous dépensé en consultations, examens complémentaires médicaments et alimentation special pour cardiopathes:

- ☐ <100€
- ☐ 100€ – 300€
- ☐ 300€ – 500€
- ☐ >500€

5.4) Depuis le diagnostic, quelle somme en moyenne/mois, avez-vous dépensé pour votre animal en consultations, examens complémentaires médicaments et alimentation special pour cardiopathes :

- ☐ <15€
- ☐ 30 – 60 €
- ☐ 60 – 100 €
- ☐ >100€

### **Evaluation de la qualité de vie**

6.1) Comment évaluez-vous la qualité de vie actuel de votre chien? («très bonne » fait référence à la maladie n'avoir pas d'effet en la vie de votre chien)

- ☐ Très mauvais
- ☐ Mauvais
- ☐ Correct
- ☐ Bonne
- ☐ Très bonne

6.2) Depuis le début du traitement, trouvez-vous votre chien:

- ☐ En beaucoup plus mauvais état
- ☐ En plus mauvais état
- ☐ Dans le même état
- ☐ En meilleur état
- ☐ En bien meilleur état

*Merci pour votre participation.*

---

### **A remplir par le responsable du questionnaire:**

8.1) Diagnostic: \_\_\_\_\_

8.2) Maladies concomitantes: \_\_\_\_\_

8.3) Grade: \_\_\_\_\_